



TUGAS AKHIR - KS141501

RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN REAKSI MASYARAKAT TERHADAP AKUN SOSIAL MEDIA PEMERINTAH DAERAH

DEVELOPMENT OF ASSESSMENT SYSTEM OF CITIZEN'S REACTION TOWARDS LOCAL GOVERNMENT'S SOCIAL MEDIA ACCOUNT

DYAKSA HANINDITO
NRP 052 1144 0000 175

Dosen Pembimbing:
Nur Aini Rakhmawati, S.Kom, M.Sc.Eng, Ph.D

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

Halaman ini sengaja dikosongkan



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - KS141501

**RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN REAKSI
MASYARAKAT TERHADAP AKUN SOSIAL MEDIA
PEMERINTAH DAERAH**

DYAKSA HANINDITO
NRP 052 1144 0000 175

Dosen Pembimbing:
Nur Aini Rakhmawati, S.Kom, M.Sc.Eng, Ph.D

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

Halaman ini sengaja dikosongkan



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

UNDERGRADUATE THESIS - KS141501

**DEVELOPMENT OF ASSESSMENT SYSTEM OF CITIZEN'S
REACTION TOWARDS LOCAL GOVERNMENT'S SOCIAL MEDIA
ACCOUNT**

DYAKSA HANINDITO
NRP 052 1144 0000 175

Supervisor:

Nur Aini Rakhmawati, S.Kom, M.Sc.Eng, Ph.D

DEPARTEMENT OF INFORMATION SYSTEM

Faculty of Information Technology and Communication
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

Halaman ini sengaja dikosongkan

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN REAKSI MASYARAKAT TERHADAP AKUN SOSIAL MEDIA PEMERINTAH DAERAH

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

DYAKSA HANINDITO

NRP. 052 1144 0000 175

Surabaya, Juli 2018

**KEPALA
DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI**

Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom.

NIP 19650310 199102 1 001

Halaman ini sengaja dikosongkan

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN REAKSI MASYARAKAT TERHADAP AKUN SOSIAL MEDIA PEMERINTAH DAERAH

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

DYAKSA HANINDITO

NRP. 052 1144 0000 175

Disetujui Tim Penguji: Tanggal Ujian: 6 Juli 2018
Periode Wisuda: September 2018

Nur Aini Rakhmawati, S.Kom, M.Sc.Eng,
Ph.D

(Pembimbing I)

Faizal Johan Atletiko, S.Kom., M.T

(Penguji I)

Renny Pradina, ST. MT.

(Penguji II)

Halaman ini sengaja dikosongkan

RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN REAKSI MASYARAKAT TERHADAP AKUN SOSIAL MEDIA PEMERINTAH DAERAH

Nama Mahasiswa : Dyaksa Hanindito
NRP : 052 1144 0000 175
Departemen : Sistem Informasi FTIK-ITS
Pembimbing : Nur Aini Rakhmawati,
S.Kom, M.Sc.Eng, Ph.D

Abstrak

Dalam mengikuti arus perkembangan teknologi yang ditunjukkan dengan lahirnya teknologi jaringan internet, pemerintah harus mampu beradaptasi dengan mengadopsi berbagai fasilitasnya, yang salah satunya adalah sosial media.

Untuk mengukur suatu keberhasilan pemerintah dalam menggunakan sosial media sebagai tools dalam menjalin hubungan yang interaktif dengan masyarakatnya, digunakan perhitungan skor Engagement Index yang memanfaatkan data seperti jumlah post, jumlah like, jumlah komentar dan lain sebagainya.

Namun, di sisi lain perlu adanya penelitian yang menganalisis kualitas sentimen terkait bagaimana kualitas dari hubungan yang terjalin. Adapun penilaian sentimen ini dapat diukur dengan menghitung skor dari salah satu fitur Facebook, yaitu Facebook Reaction. Fitur ini memungkinkan para pengguna Facebook untuk memberikan reaksi layaknya sistem 'Like', namun dengan berbagai alternatif ekspresi, seperti 'angry' atau marah, 'haha' atau tertawa, dan lain sebagainya.

Selanjutnya, penilaian dilakukan terhadap data Rating Youtube yang diperoleh dari youtube. Data Rating Youtube mampu menginterpretasikan sentimen positif untuk Like, dan negatif untuk Dislike. Adapun data tersebut merupakan salah satu fitur yang disediakan oleh sosial media Youtube, untuk mendapatkan

feedback terkait baik / buruk-nya video yang ditampilkan pada suatu halaman.

Hasil penelitian menghasilkan rancangan aplikasi yang telah mampu melakukan penilaian berdasarkan skor Engagement Index, Facebook Reaction dan Rating Youtube, dan menampilkan hasilnya dalam bentuk perangkian.

Kata Kunci : Pemerintah Daerah, Pemerintahan, Masyarakat, Sosial Media, Engagement Index, Penilaian Sentimen, Facebook Reaction, Emoji, Rating Youtube

DEVELOPMENT OF ASSESSMENT SYSTEM OF CITIZEN'S REACTION TOWARDS LOCAL GOVERNMENT'S SOCIAL MEDIA ACCOUNT

Name : Dyaksa Hanindito
NRP : 052 1144 0000 175
Major : Information System
Departement FTIK-ITS
Supervisor : Nur Aini Rakhmawati,
S.Kom, M.Sc.Eng, Ph.D

Abstract

In order to follow the current technological developments that are shown by the birth of internet network technology, the government should be able to adapt by adopting various internet's facilities, one of which is social media.

To measure government's success in using social media as a tool in establishing interactive relationships with its people, the Engagement Index score calculation utilizes data such as the number of posts, number of likes, number of comments and so forth.

However, on the other hand, there also need a study that analyzes the quality of sentiments regarding how the quality of the relationships is tied. The assessment of these sentiments can be measured by calculating (the score of) one of the features of Facebook, which is Facebook Reaction. This feature allows Facebook users to use a 'Like' system, but with various alternative expressions, such as 'angry' or angry, 'haha' or laugh, and so on.

Furthermore, an assessment is made on the Youtube Rating system obtained from youtube. Youtube Rating system is able to interpret positive sentiments for Like and negative for Dislike. The data is received from one of the features provided by social

media Youtube, to get feedback related to how good/bad the video that is displayed on a page.

The results of the study resulted in the design of applications that have been able to perform assessments based on Engagement Index score, Facebook Reaction, and Youtube Rating, and display/visualize the results in the form of ranking.

Keywords: Local Government, Government, Society, Social Media, Engagement Index, Sentiment Assessment, Facebook Reaction, Emoji, Youtube Rating

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur pada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Penilaian Reaksi Masyarakat Terhadap Akun Sosial Media Pemerintah Daerah” sebagai salah satu syarat kelulusan pada Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informatika dan Komunikasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Dalam penyusunan tugas akhir, penulis mendapatkan dukungan dari berbagai pihak dalam bentuk doa, motivasi, semangat, kritik, saran, dan bantuan lainnya. Untuk itu secara khusus penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rejeki dan kemudahan bagi penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak Pandu Sinangdjana dan Ibu Reh Tyas Dwihartatik yang senantiasa membantu, mendoakan dan memotivasi penulis.
3. Bapak Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom., selaku Ketua Departemen Sistem Informasi ITS. Bapak Nisfu Asrul Sani, S.Kom, M.Sc selaku ketua prodi S1 Sistem Informasi ITS serta seluruh dosen pengajar beserta staf dan karyawan dari Departemen Sistem Informasi FTIK ITS Surabaya
4. Ibu Nur Aini Rakhmawati, S.Kom., M.Sc., Eng.Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu, petunjuk dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

5. Ibu Renny Pradina, S.T., M.T dan Bapak Radityo Prasentianto Wibowo, S.Kom, M.Kom selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Rekan mahasiswa bimbingan dari Ibu Nur Aini Rakhmawati, yaitu Fikry, Nody, Guntur, Hendro, Indra dan Berli serta keluarga Laboratorium Akuisisi Data dan Diseminasi Informasi yang selalu hadir mendampingi penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini di laboratorium.

Terima kasih atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua. Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik bagi Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan kebermanfaatan bagi kita semua.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	7
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ix
Abstrak.....	xi
Abstract.....	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR GAMBAR	xxiii
DAFTAR KODE.....	xxv
DAFTAR RUMUS.....	xxvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Relevansi.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 E-Government.....	13
2.2.2 Youtube	13
2.2.3 Rating Youtube.....	14
2.2.4 Facebook	14
2.2.5 Facebook Reaction.....	15
2.2.6 Twitter.....	15
2.2.7 Engagement Index.....	16
BAB III METODOLOGI	17
3.1 Studi Literatur	18
3.2 Arsitektur Sistem	18
3.3 Akuisisi Data.....	20

3.4	Rancang Penilaian.....	22
3.4.1	Perancangan Penilaian Skor <i>Engagement Index</i>	22
3.4.2	Perancangan Penilaian Skor Facebook Reaction	23
3.4.3	Perancangan Penilaian Skor Rating Youtube	24
3.5	Analisis & Penilaian.....	25
3.6	Visualisasi.....	25
3.6.1	Tampilan Perangkingan Pemda.....	25
3.6.2	Tampilan Rincian per Pemda	27
3.6.3	Tampilan Perangkingan Jenis Post.....	28
3.6.4	Tampilan Perangkingan Jenis Post per pemda ..	28
3.7	Pembaharuan Data	28
BAB IV PERANCANGAN		31
4.1	Pengambilan Data	31
4.1.1	Akuisisi Data Facebook	31
4.1.2	Akuisisi Data Twitter	33
4.1.3	Akuisisi Data Youtube	36
4.2	Perancangan Database.....	38
4.2.1	<i>Collection</i> Listpemda	39
4.2.2	<i>Collection</i> Facebook_accounts.....	40
4.2.3	<i>Collection</i> Facebook_posts	40
4.2.4	<i>Collection</i> Facebook_comments	41
4.2.5	<i>Collection</i> Facebook_accounts_result	42
4.2.6	<i>Collection</i> Facebook_posts_types_result	42
4.2.7	<i>Collection</i> Facebook_temp.....	43
4.2.8	<i>Collection</i> Twitter_accounts	44
4.2.9	<i>Collection</i> Twitter_posts	44
4.2.10	<i>Collection</i> Twitter_comments	45
4.2.11	<i>Collection</i> Twitter_accounts_result.....	46
4.2.12	<i>Collection</i> Twitter_posts_types_result	46
4.2.13	<i>Collection</i> Twitter_temp	47
4.2.14	<i>Collection</i> Youtube_accounts	48
4.2.15	<i>Collection</i> Youtube_posts	48
4.2.16	<i>Collection</i> Youtube_comments	50
4.2.17	<i>Collection</i> Youtube_accounts_result.....	51

4.2.18	<i>Collection Youtube_temp</i>	51
4.2.19	<i>Collection Dinas</i>	52
4.2.20	<i>Collection Users</i>	53
4.3	<i>Perancangan Penilaian</i>	55
4.3.1	<i>Perancangan Penilaian Skor Engagement Index</i>	55
4.3.2	<i>Contoh Perhitungan Skor Engagement Index</i>	63
4.3.3	<i>Perancangan Penilaian Skor Facebook Reaction</i> 65	
4.3.4	<i>Contoh Perhitungan Skor Facebook Reaction</i>	67
4.3.5	<i>Perancangan Penilaian Skor Rating Youtube</i>	68
4.3.6	<i>Contoh perhitungan Skor Rating Youtube</i>	68
4.4	<i>Analisis & Penilaian</i>	69
4.5	<i>Visualisasi</i>	69
4.5.1	<i>Tampilan Perangkingan Pemda</i>	70
4.5.2	<i>Tampilan Rincian Pemda</i>	72
4.5.3	<i>Tampilan Perangkingan Skor Engagement Index</i> <i>Jenis Post</i>	78
4.6	<i>Pembaharuan Data</i>	79
BAB V IMPLEMENTASI		81
5.1	<i>Data Implementasi</i>	81
5.2	<i>Lingkungan Implementasi</i>	81
5.3	<i>Pengambilan Data</i>	83
5.3.1	<i>Pengambilan Data Akun</i>	83
5.3.2	<i>Crawling Facebook</i>	84
5.3.3	<i>Crawling Twitter</i>	89
5.3.4	<i>Crawling Youtube</i>	91
5.3.5	<i>Update Data ke Database</i>	95
5.4	<i>Implementasi Program Penilaian</i>	96
5.4.1	<i>Perancangan Query</i>	96
5.4.2	<i>Implementasi Program Penilaian Skor</i> <i>Engagement Index</i>	103
5.4.3	<i>Implementasi Program Penilaian Skor Facebook</i> <i>Reaction</i>	108

5.4.4 Implementasi Program Penilaian Skor Rating Youtube.....	110
5.5 Analisis & Penilaian.....	110
5.5.1 Memasukkan Data ke <i>Collection</i> Temp	110
5.5.2 Mengaktifkan Tailable Cursor	111
5.5.3 Program Trigger.....	111
5.6 Visualisasi.....	113
5.7 Pembaharuan Data	113
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	117
6.1 Hasil Pengujian	117
6.1.1 Validasi Kebenaran Aplikasi.....	117
6.1.2 Hasil Perangkingan	118
6.2 Pembahasan	120
6.2.1 Pembahasan Validasi Kebenaran Aplikasi.....	120
6.2.2 Pembahasan Hasil Perangkingan	120
6.2.3 Pembahasan Modifikasi Rumus Perhitungan Skor <i>Engagement Index</i>	128
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	135
7.1 Kesimpulan	135
7.2 Saran	136
Daftar Pustaka	139
LAMPIRAN A.....	143
LAMPIRAN B	154
LAMPIRAN C	169
BIODATA PENULIS	172

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rincian Akuisisi Data	20
Tabel 3.2 Daftar Skor Facebook Reaction	23
Tabel 4.1 Struktur Akuisisi Data Twitter	33
Tabel 4.2 Struktur <i>Collection</i> listpemda.....	39
Tabel 4.3 Struktur <i>Collection</i> facebook_accounts	40
Tabel 4.4 Struktur <i>Collection</i> facebook_comments.....	41
Tabel 4.5 Struktur <i>Collection</i> facebook_posts_types_result..	42
Tabel 4.6 Struktur <i>Collection</i> facebook_temp.....	43
Tabel 4.7 Struktur <i>Collection</i> twitter_accounts	44
Tabel 4.8 Struktur <i>Collection</i> twitter_posts.....	44
Tabel 4.9 Struktur <i>Collection</i> twitter_comments.....	45
Tabel 4.10 Struktur <i>Collection</i> twitter_posts_types_result....	47
Tabel 4.11 Struktur <i>Collection</i> twitter_temp	47
Tabel 4.12 Struktur <i>Collection</i> youtube_accounts	48
Tabel 4.13 Struktur <i>Collection</i> youtube_posts	49
Tabel 4.14 Struktur <i>Collection</i> Youtube_comments.....	50
Tabel 4.15 Struktur <i>Collection</i> youtube_temp.....	51
Tabel 4.16 Struktur <i>Collection</i> Dinas	52
Tabel 4.17 Struktur <i>Collection</i> Users	53
Tabel 4.18 Atribut data parameter Popularity	55
Tabel 4.19 Atribut data parameter Commitment	56
Tabel 4.20 Atribut data parameter Virality.....	57
Tabel 4.21 Contoh Perhitungan Skor Engagement Index	63
Tabel 4.22 Daftar Skor Facebook Reaction	65
Tabel 4.23 Contoh Perhitungan Skor Facebook Reaction	67
Tabel 4.24 Contoh Perhitungan Skor Facebook Reaction 2 ..	67
Tabel 5.1 Jumlah Post Hasil Crawl	81
Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Keras	82
Tabel 5.3 Spesifikasi Penggunaan Perangkat Lunak	82
Tabel 5.4 Spesifikasi Penggunaan Library Python	83
Tabel 5.5 Parameter URL (Basis URL).....	85

Tabel 5.6 Parameter URL (Untuk <i>Crawling</i> Post).....	86
Tabel 5.7 Parameter twitterAPI.user_timeline.....	89
Tabel 5.8 Parameter <i>Request</i> Data Video	93
Tabel 5.9 Parameter <i>Request</i> Data Statistik Video	94
Tabel 5.10 Parameter Request Data Komentar Video	94
Tabel 5.11 Rincian Konfigurasi Skor Facebook Reaction ...	109
Tabel 5.12 Konfigurasi Limit Crawl	113
Tabel 5.13 Struktur Data Hasil Pembaharuan Data	114
Tabel 6.1 Hasil Perangkingan Skor <i>Engagement Index</i>	118
Tabel 6.2 Hasil Perangkingan Skor <i>Facebook Reaction</i>	118
Tabel 6.3 Hasil Perangkingan Skor <i>Rating Youtube</i>	119
Tabel 6.4 Rincian Hasil Perangkingan Skor <i>Engagement Index</i>	121
Tabel 6.5 Rincian Skor <i>Engagement Index</i> Facebook	123
Tabel 6.6 Rincian Hasil Perangkingan Skor <i>Facebook Reaction</i>	125
Tabel 6.7 Rincian Hasil Perangkingan <i>Skor Rating Youtube</i>	126
Tabel 6.8 Perbandingan Modifikasi Rumus <i>Engagement Index</i>	129
Tabel 6.9 Rincian Box Plot	134
Tabel A.1 Struktur Akuisisi Data Facebook	143
Tabel A.2 Struktur Akuisisi Data Youtube.....	149
Tabel B.1 Struktur <i>Collection</i> facebook_posts	155
Tabel B.2 Struktur <i>Collection</i> facebook_accounts_result....	156
Tabel B.3 Struktur <i>Collection</i> twitter_accounts_result.....	162
Tabel B.4 Struktur <i>Collection</i> youtube_accounts_result	165
Tabel C.1 Validasi Perhitungan Skor <i>Engagement Index</i> 1.	169
Tabel C.2 Validasi Perhitungan Skor <i>Facebook Reaction</i> ...	170
Tabel C.3 Validasi Perhitungan Skor <i>Rating Youtube</i>	171

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peran Sosial Media	3
Gambar 2.1 Fitur <i>Rating Youtube</i>	14
Gambar 2.2 Fitur Facebook Reaction.....	15
Gambar 3.1 Bagan Metodologi	17
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem	19
Gambar 3.3 Fitur <i>Rating</i> milik Youtube.....	24
Gambar 3.4 Pengaplikasian Bar Chart.....	26
Gambar 3.5 Pengaplikasian Stacked Column Chart	26
Gambar 3.6 Visualisasi Skor Engagement Index Twitter	27
Gambar 3.7 Visualisasi Skor Engagement Index Jenis Post ..	28
Gambar 4.1 Struktur Akuisisi Data Facebook	32
Gambar 4.2 Struktur Akuisisi Data Twitter	35
Gambar 4.3 Struktur Akuisisi Data Youtube.....	37
Gambar 4.4 Tampilan Perangkingan Skor Engagement Index	70
Gambar 4.5 Tabel Perangkingan Skor Engagement Index	71
Gambar 4.6 Tampilan Perangkingan Skor Facebook Reactions	71
Gambar 4.7 Tampilan Perangkingan Skor Rating Youtube...	72
Gambar 4.8 Tampilan Skor Engagement Index Pemda.....	73
Gambar 4.9 Tampilan Skor Engagement Index Facebook Pemda	73
Gambar 4.10 Tabel Skor Engagement Index Facebook Pemda	74
Gambar 4.11 Tampilan Skor Engagement Index Twitter Pemda	74
Gambar 4.12 Tabel Skor Engagement Index Twitter Pemda.	75
Gambar 4.13 Tampilan Skor Engagement Index Youtube Pemda	75
Gambar 4.14 Tabel Skor Engagement Index Youtube Pemda	76
Gambar 4.15 Tampilan Rangking Jenis Pos Facebook.....	76

Gambar 4.16 Tampilan Rangking Jenis Pos Twitter	76
Gambar 4.17 Tampilan Skor Facebook Reaction Pemda	77
Gambar 4.18 Tabel Skor Facebook Reaction Pemda	78
Gambar 4.19 Tampilan Skor Rating Youtube Pemda.....	78
Gambar 4.20 Tabel Skor Rating Youtube Pemda.....	78
Gambar 4.21 Tampilan Skor Jenis Pos Twitter	79
Gambar 5.1 Data Akun Sosial Media Pemda pada Google Spreadsheet	84
Gambar 6.1 Visualisasi Perangkingan Skor Sebelum Modifikasi Rumus	130
Gambar 6.2 Visualisasi Perangkingan Skor Setelah Normalisasi (Skor Akhir)	131
Gambar 6.3 Standar Deviasi Skor Sebelum Modifikasi Rumus	132
Gambar 6.4 Standar Deviasi Skor Setelah Normalisasi (Skor Akhir).....	133

DAFTAR KODE

Kode 5.1 Mengambil Data Akun.....	84
Kode 5.2 Mengambil Data Akun Facebook	85
Kode 5.3 Pembatas Data Crawl.....	85
Kode 5.4 Konstruksi Basis URL	86
Kode 5.5 Konstruksi URL Untuk <i>Crawl</i> Post	87
Kode 5.6 Mengambil Data Komentar.....	88
Kode 5.7 Serialisasi Data Post	88
Kode 5.8 Mencocokkan Data Post dengan Komentar	88
Kode 5.9 Menuliskan Data Facebook ke dalam file JSON....	89
Kode 5.10 Mengambil Data Akun Twitter	89
Kode 5.11 Mengambil Data <i>Tweet</i>	90
Kode 5.12 Mengambil Data <i>Reply</i>	90
Kode 5.13 Mencocokkan Data <i>Reply</i> dengan <i>Tweet</i>	91
Kode 5.14 Menuliskan Data Twitter ke dalam file JSON.....	91
Kode 5.15 Mengambil Data Channel Youtube	91
Kode 5.16 Mengecek ID Channel	92
Kode 5.17 Konversi Username ke ID Channel.....	92
Kode 5.18 <i>Request</i> Data Video	93
Kode 5.19 Mengambil Data Statistik Video	94
Kode 5.20 Mengambil Data Komentar.....	95
Kode 5.21 Update Data Akun	96
Kode 5.22 Update Data Post	96
Kode 5.23 Mengambil Jumlah Post Milik Akun	97
Kode 5.24 Mengambil Jumlah Post Dengan Parameter.....	97
Kode 5.25 Mengambil Jumlah Atribut	98
Kode 5.26 Mengambil Jumlah Follower	98
Kode 5.27 Mengambil Skor Maksimum Engagement Index .	99
Kode 5.28 Mengambil Skor Minimum Engagement Index .	100
Kode 5.29 Mengambil Total Follower Seluruh Akun	100
Kode 5.30 Mengambil Angka Maksimum subscriberCount	101
Kode 5.31 Mengambil Angka Minimum subscriberCount..	101
Kode 5.32 Mengambil Angka Maksimum viewCount	102

Kode 5.33 Mengambil Angka Minimum viewCount	102
Kode 5.34 Parameter-1	103
Kode 5.35 P1	103
Kode 5.36 C1	103
Kode 5.37 V1	104
Kode 5.38 Parameter-2	104
Kode 5.39 P2	104
Kode 5.40 C2	104
Kode 5.41 V2	104
Kode 5.42 Parameter-3	105
Kode 5.43 P3	105
Kode 5.44 C3	105
Kode 5.45 V3	105
Kode 5.46 Normalisasi subscriberCount	106
Kode 5.47 Normalisasi viewCount	107
Kode 5.48 Kombinasi nilai normalisasi subscriberCount dan viewCount	107
Kode 5.49 Parameter-3 untuk Youtube	107
Kode 5.50 Penilaian Engagement Index	107
Kode 5.51 Template Normalisasi	108
Kode 5.52 Normalisasi Engagement Index	108
Kode 5.53 Template Penilaian Facebook Reaction	108
Kode 5.54 Penilaian Skor Facebook Reaction ‘like’	109
Kode 5.55 Penilaian Skor Facebook Reaction	109
Kode 5.56 Penilaian Skor Rating Youtube	110
Kode 5.57 Memasukkan Data ke <i>Collection</i>	110
Kode 5.58 Mengaktifkan Tailable Cursor	111
Kode 5.59 Program Trigger Facebook	112
Kode 5.60 Aktivasi Penilaian Jenis Post Facebook	112
Kode 5.61 Program Trigger Twitter	112
Kode 5.62 Aktivasi Penilaian Jenis Post Twitter	112
Kode 5.63 Program Trigger Youtube	113
Kode 5.64 Mendapatkan Data Post	116
Kode 5.65 <i>Parsing</i> Data Post	116
Kode 5.66 Mengupdate Data Post ke Database	116

DAFTAR RUMUS

Rumus 1 Sub-parameter 1	58
Rumus 2 Sub-parameter 2	58
Rumus 3 Sub-parameter 3	59
Rumus 4 Normalisasi <i>MinMax</i>	60
Rumus 5 Nilai Follower Youtube	60
Rumus 6 Sub-parameter 3 Youtube	61
Rumus 7 <i>Engagement Index</i> sebelum modifikasi	61
Rumus 8 <i>Engagement Index</i> setelah logaritma	61
Rumus 9 <i>Engagement Index</i> Youtube	62
Rumus 10 <i>Engagement Index</i> Setelah Normalisasi	62
Rumus 11 <i>Engagement Index</i> milik Pemda	62
Rumus 12 Skor <i>Facebook Reaction</i>	67
Rumus 13 Skor <i>Rating Youtube</i>	68

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan terkait proses penulis dalam mengidentifikasi masalah yang terjadi di lapangan, dan menjadikannya landasan dalam penelitian. Konten pada bab ini meliputi latar belakang dilaksanakannya penelitian, perumusan masalah dalam penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang diperoleh dari penelitian, dan relevansi tugas akhir. Diharapkan bab ini mampu memberikan gambaran yang bersifat umum dan sebagai landasan dalam memahami penelitian.

1.1 Latar Belakang

Pemerintahan adalah sekumpulan orang yang mengelola berbagai kewenangan, melaksanakan kepemimpinan dan mengkoordinasikan pemerintah serta membangun masyarakat dari lembaga-lembaga dimana mereka ditempatkan. Internet, di sisi lain merupakan suatu teknologi yang mampu mentransmisikan berbagai bentuk informasi melalui jaringan nirkabel. Dengan kemudahan yang ditawarkan oleh layanan Internet, pemerintah dan masyarakat Indonesia cenderung untuk menggunakannya sebagai alat bantu dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari, sehingga mentranslasikan hal tersebut sebagai suatu kemudahan yang didapat oleh internet untuk berkembang pesat di Indonesia. Hal ini dapat didukung oleh hasil survei yang diterbitkan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). Dari hasil survei yang dicetak ke dalam sebuah infografis berjudul Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia[1], APJII menyatakan bahwa pada tahun 2017, jumlah pengguna internet di Indonesia telah mencapai sebesar 143,26 juta orang, atau dengan presentase sebesar 54,68% dari jumlah total populasi penduduk di Indonesia yang berjumlah sebesar 262 juta orang pada tahun tersebut. Hal tersebut menunjukkan suatu kenaikan yang

signifikan bila dibandingkan dengan data pengguna internet pada tahun 2005 yang hanya berjumlah 16 juta orang, atau dalam presentase sebesar 7,8% dari total populasi pada tahun tersebut yang berjumlah 206,3 juta orang[2]. Pemerintah agar mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi, harus mampu menelaah potensi yang dapat diberikan oleh layanan internet, dan menjadikannya sebagai bahan dalam merencanakan berbagai strategi agar nantinya mampu mewujudkan berbagai prosedur pemerintahan yang lebih baik dan menghasilkan manfaat yang dapat dirasakan secara langsung maupun tidak langsung oleh masyarakat. Adapun salah satu langkah yang dijalankan oleh pemerintah adalah dengan mengimplementasikan penggunaan sosial media[3].

Sosial media merupakan salah satu produk dari layanan internet. Sosial media adalah suatu wadah yang memungkinkan penggunaanya untuk saling bersosialisasi dengan menggunakan media internet. Adapun sosial media merupakan salah satu jenis konten yang amat diminati oleh masyarakat Indonesia, hal ini dapat didukung dengan hasil survei oleh APJII yang menyatakan bahwa sosial media di tahun 2017 berada pada peringkat kedua (setelah *chatting*) untuk jenis layanan yang diakses, dengan jumlah pengakses sebesar 124,8 juta atau dengan presentase sebesar 87,13% dari keseluruhan pengguna internet di Indonesia pada tahun itu[1]. Bila dikaitkan dengan pemerintahan, sosial media pada hakikatnya adalah pengakomodasi kepentingan instansi pemerintah dan masyarakat.

Adapun kepentingan pemerintah dalam hal ini adalah menyampaikan informasi secara akurat, efisien, efektif dan terjangkau agar komunikasi instansi pemerintah dengan masyarakat dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan[4]. Menurut Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pemanfaatan Media Sosial Instansi Pemerintah[4], terdapat 3 kategori manfaat yang dapat diperoleh pemerintah dalam menggunakan media sosial, yaitu :

efisiensi, kemudahan layanan dan kemudahan pengguna, dan keterlibatan masyarakat. Adapun pada penelitian ini, dilakukan pembatasan ruang lingkup hingga sebatas pada akun media sosial pemerintah daerah saja. Hal tersebut didukung oleh 2 alasan[5]. Pertama, suatu keputusan yang diciptakan dalam level pemerintah daerah mampu memberikan dampak secara langsung bagi penduduknya. Sebagai contoh, segi transportasi publik dan persekolahan, diatur oleh aparaturnya daerah. Sehingga akun sosial media mampu dijadikan sebuah alat bagi masyarakat untuk meluncurkan berbagai bentuk respons maupun pertanyaan terhadap akun pemerintah daerahnya. Kedua, tingkat penggunaan website atau sosial media oleh pemerintah daerah mampu merepresentasikan kepercayaan & perspektif penduduknya terhadap sang pemerintah itu sendiri. Adapun menurut[6], penggunaan sosial media di dalam ranah pemerintah daerah memiliki beberapa peran yang diilustrasikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.1 Peran Sosial Media

Sosial media sendiri diadopsi demi memenuhi kebutuhan atas perkembangan teknologi jaringan internet yang telah meraih ranah Web 2.0[7], yaitu ranah teknologi yang telah membutuhkan partisipasi dan *feedback* oleh masyarakat dan tidak hanya sebatas hanya ‘menampilkan’ saja. Maka dari itu, media sosial merupakan pilihan yang tepat bagi pemerintah daerah dalam meningkatkan kualitas dan memenuhi

kepentingan di berbagai aspek pemerintahan melalui penggalian aspirasi masyarakat-nya.

Banyaknya manfaat dan fungsi yang tersedia pada sosial media, mampu membuatnya menjadi suatu kegemaran tersendiri bagi berbagai kalangan masyarakat untuk dapat berinteraksi satu sama lain dengan melibatkan unsur ekspresi dan perasaan dari sang pengguna. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan sosial media secara umum adalah seperti : membangun relasi yang erat, memperluas *channel* relasi dan menampung komentar atau *feedback* masyarakat[8]. Komentar yang ditulis dapat memuat pesan secara intrinsik terkait perspektif sang pengguna akan topik atau objek yang dituju. Dikala proses implementasi sosial media yang dieksekusi oleh dan untuk pemerintah, pastinya tidak luput dari baik dan buruknya komentar yang dilontarkan oleh masyarakat. Oleh sebab itu, sebuah penilaian sentimen terhadap *feedback* masyarakat yang ditujukan bagi pemerintah merupakan hal yang penting untuk dilakukan demi mencari unsur apresiasi sekaligus bahan evaluasi dan motivasi pembelajaran demi membangun kualitas pemerintahan yang lebih baik. Namun, penyampaian aspirasi masyarakat melalui sosial media tidak selalu diberikan dalam bentuk teks. Seiring dengan munculnya berbagai *platform* sosial media dengan spesifikasi fungsi dan fitur yang berbeda, masyarakat menjadi mampu untuk menunjukkan bentuk penyampaian aspirasi dan ekspresi yang bervariasi. Salah satu inovasi fitur penyampaian ekspresi yang diwujudkan oleh beberapa sosial media adalah dengan membangun sistem *emoji*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya[9], sistem *emoji* pada fitur *Facebook Reaction* di sosial media *Facebook* mampu mendukung suatu hasil analisa terhadap kualitas sentimen terhadap akun sosial media pemerintahan daerah. Adapun suatu sistem *emoji* di dalam sosial media adalah sebuah gambaran akan ekspresi wajah manusia maupun bentuk objek yang bervariasi. Dalam melaksanakan penilaian statistik sentimen, hal ini didasari atas pertanyaan seberapa baik tingkat kualitas

akan pandangan masyarakat terhadap suatu konten yang disediakan oleh akun pemerintah daerah, dan bagaimana peringkat yang didapat apabila dilakukan perbandingan dengan akun pemerintah daerah lainnya di seluruh Indonesia.

Selain menggunakan data emoji dari *Facebook Reaction*, penelitian ini juga akan menggunakan data *Rating Youtube (Like / Dislike)* yang diperoleh dari website media sosial *Youtube*, untuk melakukan penilaian pada *channel* yang dimiliki oleh pemerintah daerah. Adapun data tersebut memiliki implikasi berupa sentimen positif untuk data *Like* dan negatif untuk data *Dislike*, keduanya berasal dari fitur pada sosial media *Youtube* yang dapat digunakan oleh penggunaanya dalam memberikan reaksi terhadap video yang ditampilkan. Disamping itu, secara garis besar penulis juga ingin meneliti tingkat daya tarik akun sosial media pemerintah daerah di kalangan masyarakat. Sehingga hal tersebut didukung dengan melaksanakan penelitian kedua, yaitu dengan melakukan perhitungan *Engagement Index*.

Engagement Index merupakan suatu sarana pengukuran terkait seberapa jauh akun sosial media pemerintah mampu menarik perhatian masyarakat dan dapat menghasilkan relasi yang interaktif melalui fitur-fitur yang terdapat pada sosial media tersebut. Penggunaan *Engagement Index* didasari atas kontribusinya di dalam penelitian[6], yang mampu membantu mengkalkulasikan parameter popularitas, komitmen, dan viralitas, dari akun *Facebook* milik pemerintah daerah di Eropa yang berjumlah 75 akun. Adapun pada penelitian tersebut, perhitungan parameter popularitas akan melibatkan data *Like*, parameter komitmen melibatkan data *Share*, dan parameter viralitas melibatkan data komentar dari *Facebook*. Kontribusi penulis terhadap penelitian ini adalah dengan menggunakan konsep yang sama namun dengan meraih website sosial media lainnya, yaitu dengan melibatkan *twitter* dan *youtube*.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah yang diharapkan mampu terselesaikan dengan dilaksanakannya penelitian ini :

1. Bagaimana proses akuisisi data berupa informasi statistik jumlah *Like, Share, Comment, Facebook Reaction*, dan *Rating Youtube* yang terkandung di dalam sosial media ?
2. Bagaimana menghitung skor *Engagement Index* untuk setiap akun *Youtube, Facebook*, dan *Twitter* milik pemerintah daerah?
3. Bagaimana melakukan penilaian skor *Facebook Reaction* dari data *Facebook Reaction* milik sosial media Facebook?
4. Bagaimana melakukan penilaian skor *Rating Youtube* dari data *like / dislike* milik sosial media Youtube?
5. Bagaimana merancang visualisasi berdasarkan skor *Engagement Index*, skor *Facebook Reaction* dan skor *Rating Youtube*?

1.3 Batasan Masalah

Berikut adalah ruang lingkup atau batasan yang membatasi permasalahan dalam penelitian ini :

1. Data diambil terbatas pada akun pemerintah daerah di Indonesia.
2. Sosial media pemerintah yang dituju terdiri dari *Youtube, Twitter* dan *Facebook*.
3. Data yang diambil adalah jenis *post*, statistik jumlah *Like, Share, Comment, Facebook Reaction*, dan *Rating Youtube* untuk setiap *post* yang dibuat oleh akun sosial media pemerintah.
4. Data yang diambil dari sosial media *Facebook* adalah data sejak tanggal 2016-01-01.
5. Data *reply* dari sosial media *Twitter* hanya tersedia pada jangka waktu 1 minggu sebelum waktu *crawling*.

6. Data jumlah *share* tidak dapat diambil dari sosial media Youtube, namun tidak menutup kemungkinan rumus untuk digunakan.
7. Pengambilan data dari setiap sosial media sesuai dengan regulasi yang diberikan oleh masing-masing sosial media, yaitu seperti limitasi waktu *crawling* dan lain sebagainya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang telah ditetapkan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Mengukur tingkat keterlibatan masyarakat dalam melakukan interaksi dengan pemerintahnya di sosial media, dengan menghitung *Engagement Index* pada *post* yang dibuat oleh akun sosial media pemerintah.
2. Mengimplementasikan model penilaian / *scoring* statistik terhadap data *Facebook Reaction* pada akun sosial media *Facebook*, dan data *Rating Youtube* pada akun sosial media *Youtube* milik pemerintah daerah melalui *post* yang dibuat.
3. Memvisualisasikan nilai statistik sentimen dan *Engagement Index* milik akun sosial media pemerintah daerah dalam bentuk perangkungan sebagai masukan evaluasi bagi pemerintah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharap dapat diperoleh dengan dilaksanakannya tugas akhir ini adalah :

1. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya kolaborasi antara pemerintahan dengan masyarakat dengan memanfaatkan fasilitas sosial media yang ada.
2. Menambah kontribusi bagi ranah penelitian sentimen dengan mengolah data non teks, seperti

pada data emoji *Facebook Reaction*, dan data *Rating Youtube*.

1.6 Relevansi

Relevansi terhadap tugas akhir ini berkaitan dengan bidang keilmuan dan ruang lingkup dari laboratorium Akuisisi Data dan Diseminasi (ADDI). Adapun mata kuliah yang terkait antara lain Pemrograman Berbasis Web, Statistika, Kecerdasan Bisnis, Manajemen dan Administrasi Basis Data, dan Penggalan Data dan Analitika Bisnis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diterangkan penelitian terdahulu dan tinjauan teori yang digunakan sebagai landasan dalam mengerjakan tugas akhir ini.

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berperan sebagai referensi bagi penulis dalam memperkaya teori yang digunakan sebagai bahan kajian dalam penelitian. Berikut beberapa penelitian terdahulu berupa berbagai jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang diteliti penulis.

1. Pada salah satu penelitian sebelumnya[10], dikemukakan suatu sistem penilaian sentimen terhadap emotikon. Di dalam penelitian ini, dikonstruksikan sebuah leksikon yang berisikan sekumpulan emoji / emotikon yang berjumlah 751 buah emotikon. Adapun nilai emotikon dari leksikon tersebut dibentuk berdasarkan nilai sentimen setiap *tweet* dari 1.6 juta *tweet* dalam bentuk teks yang menggunakan 13 bahasa berbeda dari benua eropa, yang dimana terkandung emotikon tersebut didalamnya. Penilaian sentimen dari emotikon tersebut, memiliki interval dari angka -1 (negatif satu) yang memiliki nilai sentimen negatif, hingga angka 1 (positif satu) yang memiliki nilai sentimen positif, dan nilai 0 (nol) diantara interval tersebut mengindikasikan nilai sentimen netral.
2. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Ye Tian[9], et, al, mengenai sentimen analisis yang difokuskan pada sosial media *Facebook* berargumen bahwa penggunaan emoji yang dikombinasikan dengan teks linguistik mampu menciptakan suatu makna secara intrinsik, namun makna yang dimaksud tidaklah secara mudah dapat terbaca secara ekstrinsik hanya dengan

menggabungkan data emoji dan teks tersebut. Berangkat dari argumen tersebut, peneliti pada penelitian ini menginginkan suatu data yang mampu memuat makna sentimen secara menyeluruh dan konsisten, sehingga muncul argumen yang mengatakan bahwa *Facebook Reaction* merupakan data cocok untuk mengindikasikan suatu penyampaian makna sentimen secara menyeluruh. Ekspresi yang disajikan oleh sistem *Facebook Reaction* seperti *Love* dan *Angry* mampu menunjukkan ekspresi cinta dan amarah secara murni karena tidak memuat kombinasi dengan data berbentuk teks. Di dalam penelitian ini[9], dikumpulkan data *post* sebanyak 21.000 yang dibuat oleh akun *Facebook* milik media publik seperti CNN, Fox News, Daily Mail yang berasal dari 4 Negara berbeda, hal ini bertujuan untuk membantu mengidentifikasi apakah terdapat persamaan ataupun perbedaan budaya dalam menggunakan fitur *Facebook Reaction*. Terhitung dari data *post* tersebut, didapati *Facebook Reaction* sebanyak 57.444.404 buah. Setelah dianalisa ternyata angka tertinggi dari jumlah tersebut adalah dimiliki oleh bentuk *Like* dengan jumlah frekuensi sebanyak 78.9%, yang dimana merupakan bentuk *default* dari sistem dan sebelum terdapat *Facebook Reaction*, telah lama diimplementasikan. Lalu sisanya diikuti oleh *Love* (5.5%), *Angry* (5.4%), *Sad* (4.0%), *Haha* (3.7%), dan *Wow*(2.5%). Setelah itu, jenis *post* yang ada di cluster dengan menggunakan algoritma *K-Means clustering* sehingga menghasilkan 4 macam kelas, yaitu : *Just Like*, *Amused / Surprised*, *Anger*, dan *Sad*. Secara rinci, kelas *Just Like* hampir secara keseluruhan terdiri dari *Facebook Reaction* berjenis *Like*. Kelas *Amused / Surprised* lebih banyak mengandung jenis *Haha* dan sedikit *Angry*. Sedangkan kelas *Anger* dan *Sad* masing-masing memiliki *Facebook Reaction* berjenis *Angry* dan *Sad* sebanyak 40%. Selanjutnya dihitung rasio jumlah *Share* dengan

jumlah *Reaction* dan didapati jumlah *Share* terbanyak dimiliki oleh kelas *Anger* dan *Sad*, yang mengindikasikan bahwa *user* cenderung untuk menyebarkan atau melakukan *Share* pada *post* yang mengandung ikatan emosional yang lebih kuat. Masih pada penelitian yang sama[9], diambil data *Comment* (dari *post*) berbentuk teks yang mengandung emoji dan mentranslasikan emoji tersebut ke dalam bentuk *unicode* sehingga relevan untuk diidentifikasi nilai sentimennya berdasarkan leksikon yang telah di buat pada penelitian milik Novak, et, al[10]. Berdasarkan 4 (empat) kelas yang telah dirincikan sebelumnya, didapat nilai sentimen 0.41 untuk *Just Like*, 0.34 untuk *Amused / Surprised*, 0.24 untuk *Angry* dan 0.24 untuk kelas *Sad*. Berdasarkan nilai sentimen tersebut, didapat nilai sentimen yang tidak terlalu berbeda secara signifikan, namun untuk kelas *Angry* dan *Sad* tetap teridentifikasi sebagai kelas yang mengandung nilai sentimen terkecil, sehingga relevan dengan karakteristik kelas tersebut yang bersumber dari hasil *clustering* dengan menggunakan data *Facebook Reaction*. Berdasarkan penelitiannya[9], sang peneliti menyimpulkan bahwa terdapat korelasi dan keselarasan antara *Facebook Reaction* dengan penggunaan emoji di dalam data *Comment* berbentuk teks.

3. Selain itu pada penelitian lainnya[11], dirumuskan *stakeholder Engagement Index* yang menjadi sarana dalam mengukur tingkat keterlibatan atau *Engagement* suatu kelompok masyarakat terhadap suatu akun sosial media. Peneliti dalam penelitiannya ini membatasi objek penelitiannya yang hanya terhadap akun sosial media *Facebook* pemerintah milik pemerintah daerah di negara Amerika. Dilakukan perumusan *Engagement Index* yang membutuhkan data inputan seperti jumlah *Like*, *Comment*, dan *Share*, dengan masing-masing dari data tersebut akan mengisi rincian perhitungan

parameter *popularity*, *commitment* dan *virality*. Adapun ketiga parameter tersebut akan dirincikan kembali sehingga memiliki nilai masing-masing untuk mengisi nilai yang lebih besar, yaitu nilai *Engagement Index*.

4. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh H. M. Abdelsalam, et, al[12] mengeksekusi penelitiannya dengan membagi menjadi 2 fase. Yaitu untuk fase pertama meliputi pemantauan keberadaan aplikasi sosial media di dalam website milik pemerintah yang dalam penelitian ini, berpusat pada website pemerintah negara Mesir. Adapun pada fase ini, akan diidentifikasi keberadaan aplikasi berdasarkan 11 item pada *Sophistication Index* yang telah dikemukakan pada penelitian sebelumnya[12]. Pada fase kedua, penelitian ini lebih berfokus pada penganalisaan penggunaan sosial media *Facebook* oleh entitas pemerintahan Mesir. Di fase ini, data diambil secara otomatis melalui software berbasis *python* yang terhubung dengan Graph API milik *Facebook*, sehingga data-data seperti *username*, *Like*, *post* dan jenis *post* (*link*, foto, status dalam bentuk teks, video, swf dan pertanyaan) dapat diambil. Dengan menggunakan data-data tersebut, penelitian ini melakukan 3 jenis analisa untuk mengetahui tingkat keterlibatan atau *Engagement*, yaitu berdasarkan kategori halaman, jenis *post*, dan waktu *post*. Sebagai contoh, salah satu kesimpulan yang didapat adalah dari penganalisaan berdasarkan jenis *post*, dimana didapat rerata jumlah *Share*, *Like* dan *Comment* terbanyak dimiliki oleh jenis *post* status dalam bentuk teks.
5. Disamping itu, pada penelitian lainnya yang dilaksanakan oleh Azi Lev-On, et, al[5], yang didasari oleh tujuan untuk mengidentifikasi korelasi antara keberadaan *Facebook* dengan ukuran, karakteristik geografis, maupun socio-demografis dari pemerintah kota di Israel. Pada penelitian ini, akan diolah data-data

seperti jumlah pengikut atau *follower*, rerata *Like*, *Comment* dan *Share* di dalam suatu *post*. Perangkingan akhir pada penelitian ini, dihitung berdasarkan nilai *mean post Engagement per page* dengan penjumlahan terhadap nominal parameter *Like*, *Comment*, *Shares of posts*, dan *Comment-Likes* untuk setiap akun pemerintah kota.

2.2 Landasan Teori

Adapun landasan teori adalah teori yang digunakan sebagai acuan ilmu dalam mengerjakan tugas akhir ini.

2.2.1 E-Government

Electronic Government adalah suatu penggunaan teknologi informasi oleh pemerintah untuk keperluan pengelolaan administrasi dan penyaluran informasi kepada masyarakat, lembaga pemerintahan lainnya dan mitra bisnisnya. Menurut Palvia dan Sharma[13], E-Government adalah sebuah layanan berbasis website yang didirikan oleh pemerintah. Menurut Silcock[14], E-government adalah penerapan teknologi yang membantu meningkatkan kualitas dari pemberian layanan pemerintah yang memberikan keuntungan bagi masyarakat, partner bisnis dan pegawai. Adapun bentuk penerapan teknologi dalam hal ini salah satunya adalah dengan mengimplementasikan fasilitas sosial media.

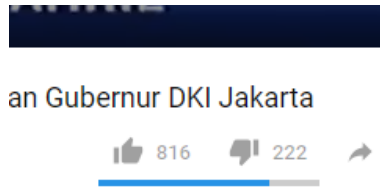
2.2.2 Youtube

Youtube merupakan sebuah situs web yang didirikan sejak Februari 2006 oleh Steve Chen, Chad Hurley, dan Jawed Karim. Situs web ini memiliki fitur utama sebagai website penyedia layanan *video sharing* yang memungkinkan penggunanya untuk mengunggah, menonton dan saling berbagi video. Menurut [15], *Youtube* berbeda dari sosial media secara umum lainnya dalam hal menghubungkan user, dan memiliki sifat yang lebih interaktif. Dalam pemerintahan, *youtube* digunakan sebagai bentuk keterbukaan atau transparansi

informasi kepada masyarakat maupun pers secara umum, dengan menyajikan informasi yang memperhatikan segi kualitas, kejelasan, dan daya tarik dari pesan[16].

2.2.3 *Rating Youtube*

Para penonton video di website *Youtube* juga mampu memanfaatkan sistem *rating* berupa opsi antara menambahkan *Like* (suka) atau *Dislike* (tidak suka) yang terdapat pada halaman sebuah video. Data dari sistem *rating* tersebut, haknya dapat diolah dan dijadikan perbandingan akan kualitas konten dari video yang ditampilkan.



Gambar 2.1 Fitur *Rating Youtube*

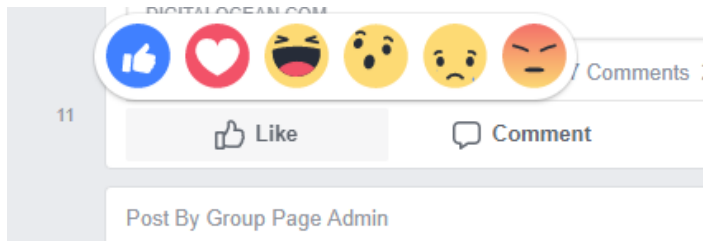
2.2.4 *Facebook*

Facebook merupakan layanan jejaring sosial yang didirikan pada tahun 2004. *Facebook* memungkinkan penggunaanya untuk memiliki profil sendiri yang dapat dibagikan kepada orang lain agar saling terhubung. Facebook sendiri memiliki fitur grup, yang mengkategorikan penggunaanya berdasarkan berbagai faktor seperti Tempat Kerja, Perguruan Tinggi maupun sekolah, agar dapat saling terkoneksi. Indonesia menduduki peringkat ke-4 sebagai jumlah user terbanyak hingga April 2017[17], sehingga *Facebook* dalam hal ini dapat dimanfaatkan pemerintah dalam membuat sebuah halaman untuk membagikan berbagai informasi kepada publik, dan menampung feedback dari aspirasi masyarakat yang dicantumkan pada fitur komentar. Adapun *Facebook* sendiri memiliki fitur *emoji* yang dikombinasikan dengan teks sebagai

sarana penyampaian ekspresi oleh para penggunanya. Disamping *emoji*, *Facebook* juga memiliki fitur *Like* yang digunakan oleh penggunanya untuk mengkiaskan ekspresi ‘suka’ atau menandakan bahwa sang pengguna tersebut menyukai suatu posting atau komentar.

2.2.5 Facebook Reaction

Merupakan fitur yang dirilis oleh *Facebook* pada tahun 2016. Fitur ini merupakan suatu ekstensi dari sistem *Like* sederhana sebelumnya yang juga diimplementasi di sosial media *Facebook*. Fitur ini berfungsi sebagai sarana para *user Facebook* untuk memberikan reaksi seperti halnya sistem *Like* pada umumnya, namun *user* diberikan sebanyak 5 jenis opsi ekspresi (*Like, Love, Haha, Sad* dan *Angry*) yang digambarkan dalam bentuk emoji. Dengan adanya fitur ini, *user* mampu menyampaikan reaksi atau respon yang lebih bervariasi, sehingga nilai statistik sentimen dari baik-buruknya reaksi tersebut pun dapat digali seperti halnya penelitian sebelumnya[10].



Gambar 2.2 Fitur Facebook Reaction

2.2.6 Twitter

Twitter adalah salah satu media sosial yang berjalan dibawah naungan *Twitter Inc*, sejak tahun 2006 oleh Jack Dorsey. *Twitter* menawarkan bentuk layanan media sosial dalam bentuk *microblog*, dimana para penggunanya dapat membuat, mengirim dan membuat pesan teks seperti halnya menulis *blog* pada umumnya namun hanya terbatas untuk 140 karakter.

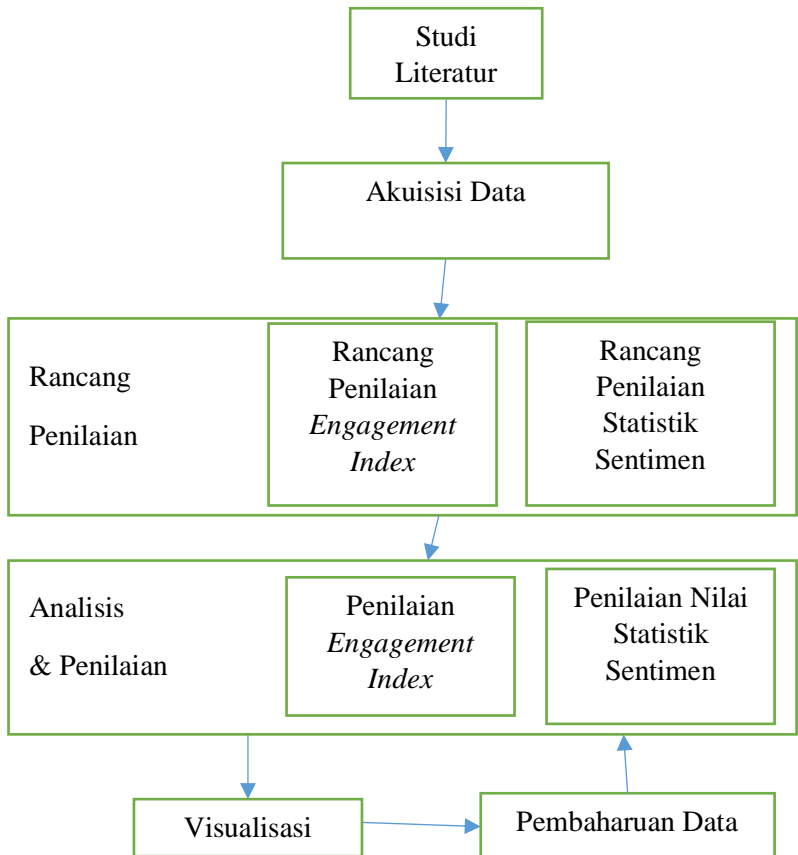
Twitter sendiri memiliki gaya penulisan teks yang unik, yaitu dengan mengkombinasikan bentuk teks dengan simbol. Pesan yang ditulis dalam bentuk *tweet*, mampu mengirimkan pesan kepada akun lain dalam bentuk *reply* dan *mention*[18]. Adapun *Twitter* sendiri memiliki fitur *Like* yang memiliki kesamaan fungsi dengan fitur *Like* pada *Facebook*.

2.2.7 Engagement Index

Merupakan metode pengukuran terhadap tingkat *Engagement* yang didapat dalam akun sosial media. *Engagement* sendiri bila diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia yang paling relevan adalah mengartikannya dengan kata ‘keikutsertaan’. Pada penelitian[20], angka indeks yang merupakan keluaran dari metode ini dihitung dengan menggunakan skala-Likert. Namun, untuk menggunakan metode perhitungan semacam itu, data harus diperoleh dengan melakukan survei terlebih dahulu sebelumnya. Namun pada penelitian[6], digagaskan suatu perhitungan metrik yang juga valid untuk mengukur tingkat *Engagement* dengan merincikan jenis-jenis dari parameter tertentu. Di dalam metode tersebut, didefinisikan *Facebook corporate metrics*, yang hanya membutuhkan data yang telah tersedia secara publik di dalam sosial media khususnya *Facebook*. Namun untuk penelitian ini, batasan jenis sosial media akan mencakupi sosial media *twitter*, dan *youtube*. Metrik ini pada akhirnya akan menghasilkan nominal hasil penjumlahan 3 jenis parameter. Parameter-parameter tersebut adalah *Popularity*, *Commitment* dan *Virality*.

BAB III METODOLOGI

Berikut ini adalah bagan yang menggambarkan alur metodologi dalam mengerjakan tugas akhir.



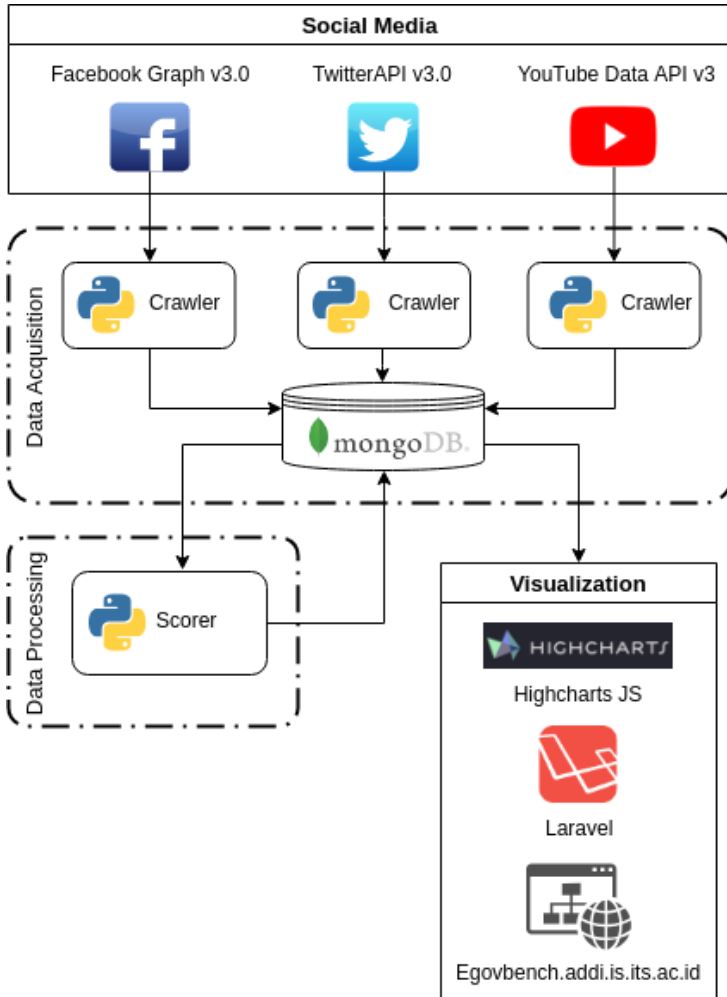
Gambar 3.1 Bagan Metodologi

3.1 Studi Literatur

Tahap ini bertujuan untuk mempelajari konsep, metode dan tehnik yang mampu diimplementasikan terhadap permasalahan yang dapat memecahkan solusi terkait permasalahan utama dalam tugas akhir. Tahap studi literatur dilakukan dengan mempelajari literatur-literatur terkait berbagai konsep yang digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya.

3.2 Arsitektur Sistem

Berikut ini adalah gambaran arsitektur dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.2 Arsitektur Sistem

Pertama-tama, data akan diperoleh dari API masing-masing sosial media, yaitu *Facebook Graph API v3.0* untuk *Facebook*, *Youtube Data API v3* untuk *Youtube*, dan *Twitter API v3.0* untuk *Twitter*. Data-data tersebut akan diambil dengan teknik *scraping* menggunakan script berbahasa pemrograman python,

yang untuk kemudian data-data yang diperoleh akan disimpan pada database MongoDB. Selanjutnya, program scoring (*Scorer*) akan bekerja sebagai trigger, yaitu membaca data yang masuk dan mengambil atribut akun dari data tersebut, sehingga selanjutnya akan dilakukan skoring pada akun. Hasil skoring nantinya akan disimpan kembali ke database MongoDB. Terakhir, hasil penilaian akan ditampilkan pada website egovbench.addi.is.its.ac.id.

3.3 Akuisisi Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengambilan data dari sosial media pemerintah yang terdiri dari akun *Youtube*, *Facebook* dan *Twitter* melalui proses *crawling*. *Crawling* sendiri merupakan metode akuisisi data dari internet, yang dalam kasus ini adalah data dari sosial media. Proses *crawling* dilakukan dengan memanfaatkan *Application Programming Interface* (API) dari masing-masing website sosial media. *Crawling* akan dilakukan dengan bertujuan mengambil keseluruhan data yang dimiliki oleh akun sosial media milik pemerintah daerah. Adapun jenis data (dalam bentuk nominal / jumlah) yang diambil dari masing-masing sosial media akan dirincikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Rincian Akuisisi Data

	<i>Facebook</i>	<i>Twitter</i>	<i>Youtube</i>
<i>Likes</i>	<i>Facebook Reaction : Like</i>	<i>Like</i>	<i>Like</i>
<i>Comment</i>	<i>Comment</i>	<i>Reply</i>	<i>Comment</i>
<i>Share</i>	<i>Share</i>	<i>Retweet</i>	
<i>Sentiment Scoring</i>	<i>Facebook Reaction</i>		<i>Rating Youtube (Like / Dislike)</i>

Selain melakukan analisis *Engagement Index* dan penilaian statistik sentimen terhadap masing-masing akun pemerintah

daerah secara umum, penelitian ini juga akan melakukannya terhadap masing-masing jenis postingan yang tersedia di setiap sosial media, sehingga dapat mengetahui jenis *post* apa yang lebih baik (dengan nilai yang lebih tinggi) dari jenis *post* lainnya. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut ini :

1. Facebook

- Status
- Photo (Foto)
- Video
- Link
- Album
- Notes

2. Twitter

- Text (Teks)
- Photo (Foto)
- Video
- Animated_gif (gif)

3. Youtube

Youtube hanya memiliki satu jenis *post*, yaitu video.

3.4 Rancang Penilaian

ada tahap ini akan dilakukan perancangan penilaian. Adapun program penilaian akan ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Python.

3.4.1 Perancangan Penilaian Skor *Engagement Index*

Tahap ini akan menghitung jumlah *Engagement Index* untuk setiap akun pemerintah daerah dan jenis *post* dengan menggunakan data jumlah *Like*, *Comment*, dan *Share* yang terkait akun tersebut. Adapun kemudian akan dikalkulasikan 3 jenis parameter, yaitu *Popularity*, *Commitment*, dan *Virality*. Adapun untuk setiap parameter akan didefinisikan pula sub-parameter dengan rincian perhitungan sebagai berikut[11] :

- Popularity dengan data parameter *Like*, memiliki sub-parameter sebagai berikut:
 - $P1 = \text{Total } post \text{ dengan } Like / \text{total } post$
 - $P2 = \text{Total } Like / \text{total } post$
 - $P3 = (P2 / \text{Total } pengikut) \times 1000$
- Commitment, dengan data parameter *Comment*, memiliki sub-parameter sebagai berikut :
 - $C1 = \text{Total } posting \text{ dengan } Comment / \text{total } post$
 - $C2 = \text{Total } Comment / \text{total } post$
 - $C3 = (C2 / \text{Total } pengikut) \times 1000$
- Virality, dengan data parameter *Share*, memiliki sub-parameter sebagai berikut :
 - $V1 = \text{Total } posting \text{ yang di } Share \text{ oleh } pengikut / \text{total } post$
 - $V2 = \text{Total } share / \text{total } post$
 - $V3 = (V3 / \text{Total } pengikut) \times 1000$

Stakeholder Engagement Index dihitung dengan menjumlahkan nilai P3, C3 dan V3.






$$E = P3 + C3 + V3$$

E = Nilai *Engagement Index*

3.4.2 Perancangan Penilaian Skor Facebook Reaction

Proses ini membutuhkan nilai pembobotan skor sentimen terhadap data *Facebook Reaction*. Adapun nilai pembobotan berkisar dari angka -1 hingga angka 1, dimana untuk nilai dibawah 0 merepresentasikan kelas sentimen negatif, dan angka diatas 0 merepresentasikan kelas sentimen positif. Untuk detail pembobotan setiap emoji berdasarkan penelitian analisis sentimen sebelumnya[10], akan diilustrasikan pada tabel di bawah ini :

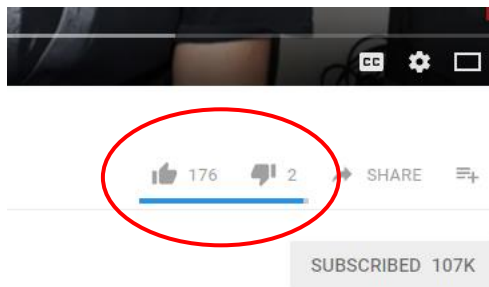
Tabel 3.2 Daftar Skor Facebook Reaction

Nama Facebook Reaction	Gambar Facebook Reaction	Skor Sentimen
Like		0.521
Love		0.746
Haha		0.221
Wow		0.123
Sad		0.007

Angry		-0.173
-------	---	--------

3.4.3 Perancangan Penilaian Skor Rating Youtube

Penilaian selanjutnya akan diterapkan pada data *Rating Youtube* (*Like / Dislike*) yang didapat dari sosial media atau website *Youtube*. *Like* yang disimbolkan dengan gambar jempol tangan manusia dan menghadap ke arah atas, mengindikasikan sentimen positif. Sedangkan untuk *Dislike* yang disimbolkan dengan gambar jempol tangan manusia dan menghadap ke bawah, mengindikasikan sentimen negatif. Penilaian dilakukan dengan menjumlahkan total *Like* dan *Dislike* yang didapat oleh suatu *channel* (yang diperoleh dari masing-masing video).



Gambar 3.3 Fitur *Rating* milik Youtube

Kemudian, hasil penjumlahan tersebut akan dibandingkan sehingga menghasilkan suatu rasio, yang dimana nilai tersebut akan menjadi nilai milik akun pemerintah daerah pemilik channel *Youtube* dengan video tersebut, dengan implikasi semakin tinggi nilai, maka semakin baik reaksi masyarakat terhadap konten yang diberikan oleh pemerintah daerah tersebut pada sosial media *Youtube*.

$$N = L / L + DL$$

N = Nilai (skor) akun pemda

L = Akumulasi Like milik channel *Youtube* pemda

DL = Akumulasi Dislike milik channel *Youtube* pemda

3.5 Analisis & Penilaian

Selanjutnya, analisis dan penilaian pun akan dilakukan terhadap data yang ada, yaitu data hasil crawling untuk setiap akun sosial media milik pemerintah daerah dari setiap sosial media. Data-data tersebut nantinya akan dimasukkan ke dalam database, dan secara bersamaan akan menembak *trigger* atau program *scorer*, sehingga terjadi perhitungan skor yang hasilnya juga akan disimpan ke dalam database MongoDB.

3.6 Visualisasi

Pada tahap ini akan ditampilkan bentuk ilustrasi dari hasil perangkingan. Adapun bentuk ilustrasi dari skor *Engagement Index*, nilai statistik sentimen berdasarkan data *Facebook Reaction* dan berdasarkan data *Rating Youtube (Like / Dislike)* masing-masing akan dibuat secara terpisah, namun keduanya akan diterapkan pada satu *platform*, yaitu website *egovbench.addi.is.its.ac.id* sebagai penambahan fitur yang menyempurnakan proyek pembangunan website *egovbench* milik laboratirum Akuisisi Data dan Diseminasi Informasi.

3.6.1 Tampilan Perangkingan Pemda

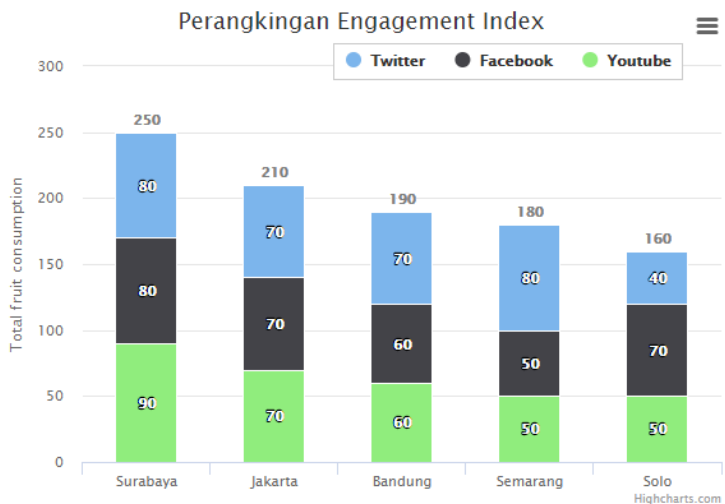
Pada bagian ini, data skor antar pemerintah daerah akan di tampilkan secara keseluruhan, sehingga dapat dibandingkan dalam bentuk perangkingan. Visualisasi perangkingan akan dibuat dengan menggunakan diagram batang atau *Bar Chart*, hal ini bertujuan untuk mempermudah dalam pembacaan ranking dari sosial media pemerintah daerah yang ada[21]. Berikut ini adalah salah satu penggunaan bar chart sebagai visualisasi perangkingan pada website *egovbench.addi.is.its.ac.id*, dengan konten terkait perangkingan

sosial media pemerintah daerah yang telah diimplementasikan pada proyek sebelumnya.



Gambar 3.4 Pengaplikasian Bar Chart

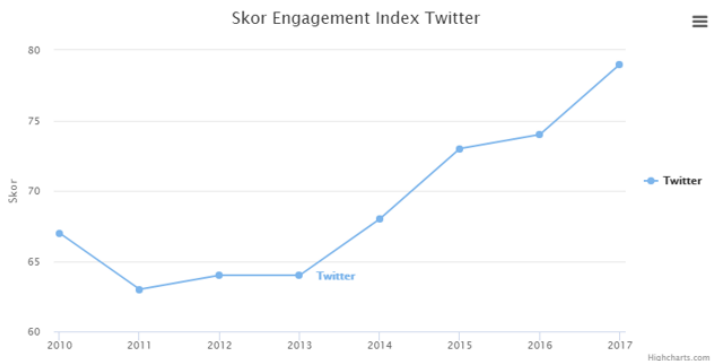
Adapun khusus untuk memvisualisasikan data skor *Engagement Index* dalam bentuk perangkikan, akan digunakan jenis *Stacked Bar Chart*. Hal tersebut disebabkan agar nilai *Engagement Index* dari masing-masing sosial media dapat ditampilkan secara rinci.



Gambar 3.5 Pengaplikasian Stacked Column Chart

3.6.2 Tampilan Rincian per Pemda

Bagian ini ditampilkan untuk melihat rincian data yang dimiliki satu pemda tertentu. Adapun untuk menampilkan skor *Engagement Index*, akan dipisah untuk masing-masing sosial media. Visualisasi skor *Engagement Index* adalah dalam bentuk *line chart*. Hal tersebut bertujuan agar pemerintah daerah mampu memantau fluktuasi dari skor yang dihasilkan untuk setiap tanggal tertentu, sesuai dengan waktu *crawling*. Selain *line chart*, juga akan disajikan rincian data dalam bentuk tabel yang akan diletakkan di bawah grafik *line chart* itu sendiri yang berisikan data-data mentah berupa akumulasi yang dimiliki dari pemda tersebut.



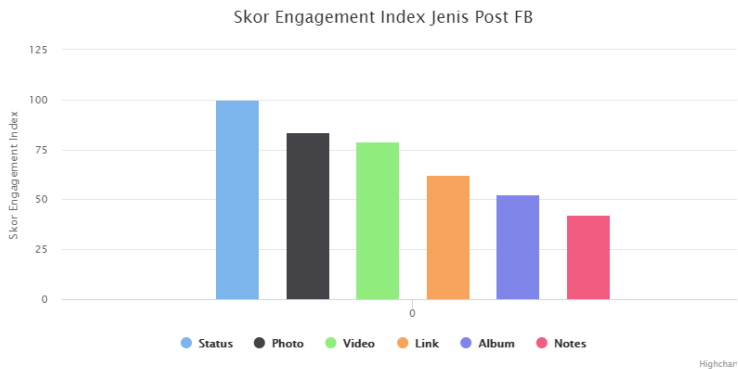
Total Follower	Total Post	Total Favorite	Total Reply	Total Retweet	Total Tweet dengan Favorite	Total Tweet dengan Reply	Total Tweet dengan Retweet	Skor
132	11	12	5	2	80%	75%	20%	37

Gambar 3.6 Visualisasi Skor Engagement Index Twitter

Adapun untuk visualisasi skor sentimen *Facebook Reaction* dan *Rating* dari sosial media youtube, juga akan dibuat dalam bentuk *line chart* dan dilengkapi dengan tabel rincian.

3.6.3 Tampilan Perangkingan Jenis Post

Untuk data jenis post, hanya akan dilakukan perangkingan *Engagement Index*. Adapun bentuk visualisasi dari hasil perangkingan tersebut akan dibuat berdasarkan keseluruhan data (mewakili seluruh pemerintah daerah) dan berdasarkan satuan personal pemda. Bentuk visualisasi adalah dalam bentuk *Bar Chart*. Hal tersebut bertujuan agar visualisasi dapat ditangkap secara sederhana dalam bentuk perangkingan.



Gambar 3.7 Visualisasi Skor Engagement Index Jenis Post

3.6.4 Tampilan Perangkingan Jenis Post per pemda

Untuk tampilan visualisasi untuk jenis post milik personal suatu pemda, juga akan ditampilkan seperti halnya bentuk visualisasi dari jenis post yang berdasarkan keseluruhan data. Yaitu dengan menggunakan *bar chart*.

3.7 Pembaharuan Data

Setelah visualisasi berhasil dilakukan, akan dilakukan perancangan crawling untuk sebagian data dari akun sosial media milik pemerintah daerah. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir waktu *crawling* dalam menjaga data skor agar

tetap update, sebab *crawling* jangka pendek atau pembaharuan data akan dilakukan secara rutin paling tidak setiap hari. Setelah pembaharuan data dilakukan, data tersebut akan disimpan ke dalam database, dan program skoring pun akan aktif dan penilaian akan dilakukan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan detail perancangan sistem yang sebelumnya telah dijelaskan secara garis besar pada Bab III.

4.1 Pengambilan Data

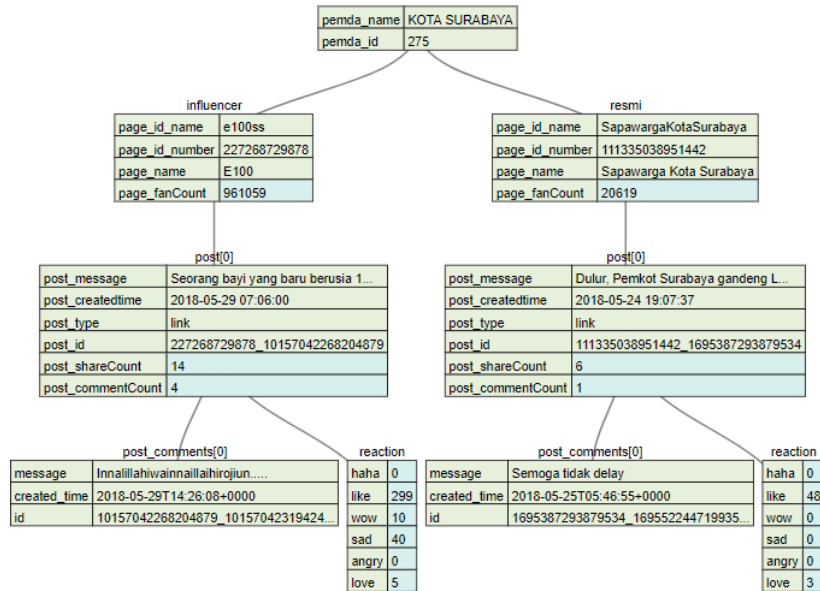
Pengambilan data diambil dilakukan dengan menggunakan pemrograman *python* yang mengambil data berbentuk JSON yang berasal dari API tiap-tiap sosial media, yaitu Facebook Graph API v3.0 untuk Facebook, Youtube Data API v3 untuk Youtube, dan Twitter API v3 untuk Twitter.

4.1.1 Akuisisi Data Facebook

Akuisisi akan dilakukan terhadap 303 akun Facebook yang terdiri dari 148 akun resmi pemda, dan 155 akun influencer dari pemda-pemda tersebut. Untuk penelitian ini, hanya data dari akun resmi yang digunakan. Data yang diakuisisi dari Facebook hanya terdiri dari data sejak tanggal 2016-01-01. *Crawling* tidak mengambil data sebelum tanggal 2016-01-01 dengan alasan untuk mempersingkat waktu *crawling* dengan keterbatasan *bandwith* yang ada.

Adapun struktur penyimpanan data berupa file JSON adalah sebagai berikut akan ditampilkan di dalam tabel A.1 yang berada pada lampiran A.

Berikut ini adalah visualisasi terhadap struktur data dari sosial media Facebook yang diakuisisi:



Gambar 4.1 Struktur Akuisisi Data Facebook

4.1.2 Akuisisi Data Twitter

Akuisisi akan dilakukan terhadap 201 akun Twitter resmi milik pemerintah daerah. Dalam mengakuisisi data Twitter, terdapat batasan yang didapat. Yaitu untuk nominal data *reply_count* hanya dapat menyesuaikan sebanyak data *reply* untuk 1 minggu sebelumnya. Hal tersebut disebabkan oleh keterbatasan Twitter *API search* yang hanya menyediakan data untuk 1 minggu sebelumnya untuk kategori penggunaan *Standard*[22].


Adapun struktur penyimpanan data berupa file JSON adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Struktur Akuisisi Data Twitter

Sosial Media	Atribut		Keterangan	Contoh
twitter	pemda_id		id untuk pemda	1
	pemda_name		nama dari pemda	PROVINSI NAD
	account_id		id dalam bentuk angka dari akun twitter milik pemda	1584625914
	account_name		id dalam bentuk <i>string</i> dari akun twitter milik pemda	acehprov
	follower_count		jumlah follower dari akun	533
	tweets	tweet_id	id dari tweet	988398318765002752

		tweet_ message	teks dari tweet	Program Aceh Hebat Dalam APBA 2018. Mari kawal bersama! #AcehHebat https://t.co/jH9i8u6oJ
		tweet_ type	jenis dari tweet	photo
		favorite_ count	jumlah <i>favorite</i> dari tweet	1
		reply_ count	jumlah <i>reply</i> dari tweet	0
		retweet_ count	jumlah <i>retweet</i> dari tweet	1
		created_ at	tanggal dibuatnya <i>tweet</i>	Mon Apr 23 12:44:57 +0000 2018

Keterangan:

 : Merupakan atribut yang digunakan untuk penilaian skor

Berikut ini adalah visualisasi untuk struktur data dari sosial media Twitter yang telah diakuisisi :

account_id	1584625914
account_name	acehprov
pemda_id	1
pemda_name	PROVINSI NAD
follower_count	533

tweets[0]

tweet_message	Program Aceh Hebat Dalam APBA 20...
reply_count	0
favorite_count	1
tweet_type	photo
retweet_count	1
tweet_id	988398318765002752
created_at	Mon Apr 23 12:44:57 +0000 2018

tweets[1]

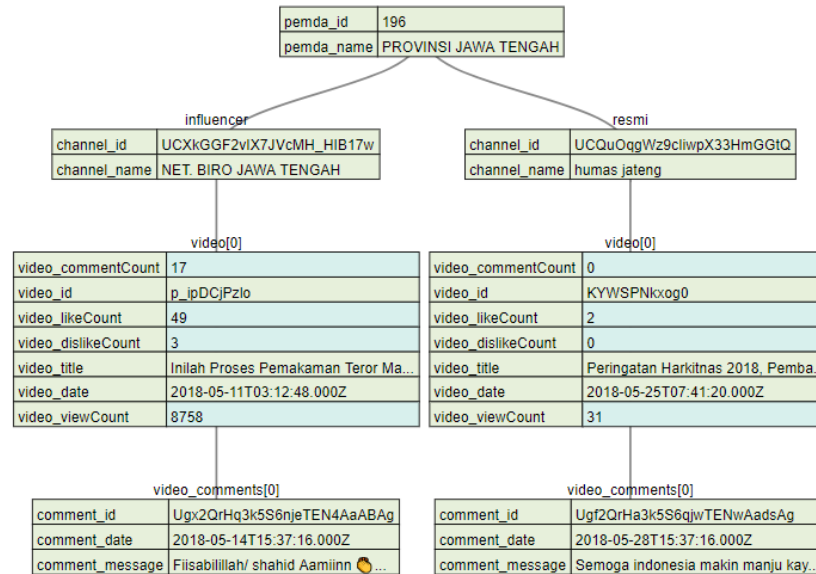
tweet_message	KETUA KONI ACEH SAMBUT TIM PENIL...
reply_count	0
favorite_count	0
tweet_type	photo
retweet_count	1
tweet_id	969915997284024320
created_at	Sat Mar 03 12:42:48 +0000 2018

Gambar 4.2 Struktur Akuisisi Data Twitter

4.1.3 Akuisisi Data Youtube

Akuisisi akan dilakukan terhadap 172 akun Youtube milik pemerintah daerah yang terdiri dari 113 akun resmi dan 59 akun influencer. Untuk penelitian ini, hanya data dari akun resmi yang digunakan. Adapun struktur penyimpanan data berupa file JSON akan ditampilkan dalam bentuk tabel pada tabel A.2 di lampiran A.

Berikut ini adalah visualisasi untuk struktur data dari sosial media Youtube yang telah diakuisisi :



Gambar 4.3 Struktur Akuisisi Data Youtube

4.2 Perancangan Database

Setelah data disimpan dalam bentuk file JSON, selanjutnya data akan dimasukkan ke dalam database. Database yang digunakan adalah MongoDB. Adapun untuk satuan penyimpanan data (seperti tabel pada SQL) akan disimpan di MongoDB dalam bentuk *collection*[24]. Adapula untuk satuan data di dalam MongoDB adalah disebut dengan *document*.

Dikarenakan satuan *document* pada MongoDB dibatasi kapasitasnya hingga maksimal sebesar 16 MB[25], maka struktur data dari hasil akuisisi yang saat ini masih dalam bentuk JSON harus diubah, sebab terdapat beberapa file JSON yang memiliki size lebih dari 16 MB.

Di dalam MongoDB, data disimpan di dalam sebuah *collection*. Adapun beberapa *collection* yang dibuat pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- Listpemda
- Facebook_accounts
- Facebook_posts
- Facebook_comments
- Facebook_accounts_result
- Facebook_posts_types_result
- Facebook_temp
- Twitter_accounts
- Twitter_posts
- Twitter_comments
- Twitter_accounts_result
- Twitter_posts_typs_result
- Twitter_temp
- Youtube_accounts
- Youtube_posts
- Youtube_comments
- Youtube_accounts_result

- Youtube_temp

4.2.1 Collection Listpemda

Collection ini menyimpan identitas pemda dan akun-akun sosial media milik pemda tersebut. Adapun strukturnya disajikan ke dalam tabel sebagai berikut ini:

Tabel 4.2 Struktur Collection listpemda

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
listpemda	_id	Id untuk pemerintah daerah	232
	name	Nama untuk pemerintah daerah	PROVINSI D.I.YOGYA KARTA
	facebook_resmi	Id akun facebook resmi milik pemda	humaspemda diy
	facebook_influencer	Id akun facebook influencer dari pemda	jogya
	twitter_resmi	Id akun twitter resmi milik pemda	humas_jogja
	twitter_resmi_number	Id akun twitter dalam bentuk angka milik pemda	804246011837190145
	twitter_influencer	Id akun twitter influencer dari pemda	infojogja

	youtube_re smi	Id akun youtube resmi milik pemda	UC6vcKVVz PxWw3eVxf a-gkJQ
	youtube_in fluencer	Id akun youtube influencer dari pemda	UCeHGtIr2IJ H1yNMTvea 1mzA

4.2.2 *Collection Facebook_accounts*

Di dalam *collection* ini akan disimpan berbagai data terkait akun Facebook milik pemda, seperti id, jumlah fans dan lain sebagainya. Strukturnya secara rinci akan dijabarkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Struktur *Collection* facebook_accounts

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
facebook_a ccounts	_id	Id akun <i>Facebook</i> milik pemda	humaspemda diy
	page_fanC ount	Jumlah fans milik akun	3400
	page_id_nu mber	Id dalam bentuk angka untuk akun	2012332632 85177
	page_name	Nama halaman dari akun	Humas Pemda DIY

4.2.3 *Collection Facebook_posts*

Post-post yang berasal dari sosial media Facebook akan disimpan pada *collection* ini. Berikut strukturnya akan dijabarkan di tabel B.1 pada lampiran B.

4.2.4 *Collection Facebook_comments*

Collection ini berisikan komentar pada post dari akun *Facebook* milik pemda. Berikut ini adalah struktur dari dokumen akan dijabarkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Struktur *Collection facebook_comments*

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
facebook_comments	_id	ID unik dari komentar	1015585912 7330805_10 1558592512 80805
	comment_createdDate	Tanggal dibuatnya komentar	2018-07-05
	comment_message	Isi teks dari komentar	Sabar menggu gilirann pasti akan tiba waktu yg sudah lanjut segera taubat yg baru niat segera lah
	page_id	ID akun pemilik komentar	acehinfo
	account_type	Jenis akun yang memiliki komentar	Influencer
	category	Kategori dari komentar, merupakan atribut yang digunakan di penelitian[26]	uncategorized

	class	Kelas dari komentar, merupakan atribut yang digunakan di penelitian[27]	Mengemukakan Pendapat
--	-------	---	-----------------------

4.2.5 *Collection Facebook_accounts_result*

Collection ini berisikan berbagai skor hasil proses penilaian. Adapun skor-skor tersebut akan dimiliki oleh setiap akun Facebook. Perlu diketahui bahwa selain terdapat skor bagi akun, juga terdapat skor bagi masing-masing jenis post milik akun tersebut. Strukturnya akan dijabarkan pada tabel B.2 pada lampiran B.

4.2.6 *Collection Facebook_posts_types_result*

Collection ini akan menampung hasil skor dari jenis post. Berikut ini adalah strukturnya:

Tabel 4.5 Struktur *Collection facebook_posts_types_result*

Collection	Atribut			Keterangan	Contoh
facebook_posts_types_result	_id			Nama dari jenis post	link
	result	statistics	postCount	Jumlah post dengan jenis_id	134
		scores	engagement_index_score	Skor <i>Engagement Index</i>	0.00745040177343007

4.2.7 Collection Facebook_temp

Collection ini berfungsi untuk menampung sementara data untuk dibaca oleh *trigger* atau program Scorer. Dimana akan diambil atribut *page_id* dari data yang kemudian akan mengaktifkan perhitungan skor bagi akun dengan identitas *page_id* tersebut.

Adapun atribut yang dimiliki oleh *document* pada *collection* ini adalah hampir sama dengan atribut yang dimiliki oleh *collection* *facebook_accounts*. Hal tersebut dikarenakan *collection* ini akan mengambil duplikasi dari data yang akan dimasukkan ke dalam *collection* *facebook_accounts*. Namun perbedaannya adalah untuk atribut '*_id*' yang dimiliki *document* pada *facebook_accounts* akan diubah menjadi atribut '*id*', hal tersebut bertujuan untuk mengizinkan adanya duplikasi dari dokumen pada *collection* ini.

Tabel 4.6 Struktur Collection facebook_temp

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
facebook_temp	_id	Id unik dari dokumen yang secara otomatis terbentuk oleh mongodb	ObjectId("5b2cbc5638aab00f3196c572")
	id	Id akun	humaspemda diy
	page_name	Nama halaman dari akun	Humas Pemda DIY
	page_type	Jenis akun	resmi
	page_id_number	Id dalam bentuk angka untuk akun	201233263285177

	page_fanCount	Jumlah fans milik akun	3400
--	---------------	------------------------	------

4.2.8 *Collection Twitter_accounts*

Collection ini akan menyimpan berbagai data terkait identitas akun *Twitter* milik pemda, seperti id akun, jumlah follower dsb. Adapun strukturnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Struktur *Collection twitter_accounts*

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
twitter_accounts	_id	Merupakan id akun <i>Twitter</i> milik pemda	humas_jogja
	account_id_number	Merupakan id akun <i>Twitter</i> (dalam bentuk angka) milik pemda	804246011837190145
	account_followerCount	Merupakan jumlah follower dari akun	7310

4.2.9 *Collection Twitter_posts*

Pada *collection* ini akan disimpan data-data terkait *tweet* milik akun. Adapun strukturnya adalah sebagai berikut ini:

Tabel 4.8 Struktur *Collection twitter_posts*

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
twitter_posts	_id	Id unik untuk <i>tweet</i>	1002467831399628800
	account_id	Akun yang memiliki <i>tweet</i>	humas_jogja
	tweet_message	Isi teks dari <i>tweet</i>	Aubade lagu-lagu

			kebangsaan menggema di depan GSP UGM jelang konser #PancasilaRu mahKita https://t.co/91kbZn265R
	tweet_createdDate	Tanggal waktu dibuatnya <i>tweet</i>	2018-06-01
	tweet_favoriteCount	Jumlah favorite dari <i>tweet</i>	6
	tweet_replyCount	Jumlah <i>reply</i> untuk <i>tweet</i>	1
	tweet_retweetCount	Jumlah <i>retweet</i> untuk <i>tweet</i>	4
	tweet_type	Jenis dari <i>tweet</i>	video
	class	Merupakan kelas dari post. Atribut ini digunakan oleh penelitian [28]	Informasi Layanan

4.2.10 Collection Twitter_comments

Collection ini berisikan *reply* pada *tweet* dari akun *Twitter* milik pmda. Berikut ini adalah struktur dokumennya akan dijelaskan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Struktur Collection twitter_comments

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
twitter_comments	_id	ID unik dari komentar	1014873597 905686534

	tweet_createdDate	Tanggal dibuatnya <i>reply</i>	2018-07-05
	reply_message	Isi teks dari <i>reply</i>	i love bekas
	account_id	ID akun pemilik <i>reply</i>	pemkotbekas i
	account_type	Jenis akun yang memiliki <i>reply</i>	resmi
	category	Kategori dari <i>reply</i> , merupakan atribut yang digunakan di penelitian[26]	uncategorized
	class	Kelas dari <i>reply</i> , merupakan atribut yang digunakan di penelitian[27]	Apresiasi

4.2.11 *Collection* Twitter_accounts_result

Collection ini berisikan berbagai skor hasil proses penilaian. Adapun skor-skor tersebut akan dimiliki oleh setiap akun Twitter. Perlu diketahui bahwa selain terdapat skor bagi akun, juga terdapat skor bagi masing-masing jenis post milik akun tersebut. Strukturnya akan dijabarkan dalam bentuk tabel di tabel B.3 pada lampiran B.

4.2.12 *Collection* Twitter_posts_types_result

Collection ini akan menampung hasil skor dari jenis *tweet*. Berikut ini adalah strukturnya:

Tabel 4.10 Struktur *Collection* twitter_posts_types_result

Collection	Atribut			Keterangan	Contoh
twitter_accounts_result	_id			Nama dari jenis <i>tweet</i>	animated_gif
	result	statistics	tweetCount	Jumlah <i>tweet</i> dengan jenis <i>_id</i>	4
		scores	engagement_index_score	Skor <i>Engagement Index</i> milik <i>tweet</i>	0.00527676060289559

4.2.13 *Collection* Twitter_temp

Collection ini juga berfungsi untuk menampung sementara data untuk dibaca oleh *trigger* atau program Scorer. Dimana akan diambil atribut *account_id* dari data yang kemudian akan mengaktifkan perhitungan skor bagi akun dengan identitas *account_id* tersebut.

Adapun atribut yang dimiliki oleh *document* pada *collection* ini adalah hampir sama dengan atribut yang dimiliki oleh *collection* *twitter_accounts*. Hal tersebut dikarenakan *collection* ini akan mengambil duplikasi dari data yang akan dimasukkan ke dalam *collection* *twitter_accounts*. Namun perbedaannya adalah untuk atribut ‘_id’ yang dimiliki *document* pada *twitter_accounts* akan diubah menjadi atribut ‘id’, hal tersebut bertujuan untuk mengizinkan adanya duplikasi dari dokumen pada *collection* ini.

Tabel 4.11 Struktur *Collection* twitter_temp

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
------------	---------	------------	--------

twitter_tem p	_id	Id unik dari dokumen yang secara otomatis terbentuk oleh mongodb	ObjectId("5b2c8d4a38aab00d1382a861")
	id	Id akun <i>Twitter</i> milik pemda	diskominfoat
	account_id _number	Id akun <i>Twitter</i> (dalam bentuk angka) milik pemda	339497916
	account_fol lowerCount	Jumlah follower dari akun	111

4.2.14 *Collection Youtube_accounts*

Di dalam *collection* ini akan disimpan berbagai data terkait channel Youtube milik pemda, seperti id, jumlah subscriber dan lain sebagainya. Strukturnya secara rinci akan dijabarkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.12 Struktur *Collection youtube_accounts*

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
youtube_ac counts	_id	Id akun <i>Youtube</i> milik pemda	uc6vckvvzpxww3evxfa-gkjq
	channel_name	Nama dari channel	Humas Jogja
	channel_sub scriberCount	Jumlah subscriber dari channel	134

4.2.15 *Collection Youtube_posts*

Pada *collection* ini akan disimpan data-data terkait *video* milik *channel*. Adapun strukturnya adalah sebagai berikut ini:

Tabel 4.13 Struktur *Collection* youtube_posts

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
youtube_posts	_id	Id unik dari video	lAP1hyx0pjU
	channel_id	Id channel yang memiliki video	uc6vckvvzpxww3evxfa-gkjq
	video_title	Judul dari video	Harapan Gubernur DIY dalam Peringatan Hari Batik Nasional 2017
	video_createdDate	Tanggal dipublikasikan nya video	2017-10-02
	video_commentCount	Jumlah komentar untuk video	0
	video_viewCount	Jumlah <i>view</i> untuk video	19
	video_likeCount	Jumlah <i>like</i> untuk video	1
	video_dislikeCount	Jumlah <i>dislike</i> untuk video	0
	class	Merupakan kelas dari post. Atribut ini digunakan oleh penelitian [28]	Informasi Layanan

4.2.16 Collection Youtube_comments

Collection ini berisikan komentar pada *video* dari channel *Youtube* milik pemda. Berikut ini adalah struktur dari dokumen pada *collection* ini akan dijelaskan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Struktur Collection Youtube_comments

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
youtube_comments	_id	ID unik dari komentar	UgzZxv5tI3-IrljaOEx4AaABAg
	comment_createdDate	Tanggal dibuatnya komentar	2018-06-29
	comment_message	Isi teks dari komentar	mantap bereh aceh dan malaysia bersoudara tapi itume teuh le ben idrop cit
	channel_id	ID akun pemilik komentar	ucpxpjuulitvnrklqm5clnq
	account_type	Jenis akun yang memiliki komentar	Influencer
	category	Kategori dari komentar, merupakan atribut yang digunakan di penelitian[26]	uncategorized
	class	Kelas dari komentar, merupakan atribut yang	Meminta Informasi

		digunakan di penelitian[27]	
--	--	-----------------------------	--

4.2.17 *Collection Youtube_accounts_result*

Collection ini berisikan berbagai skor hasil proses penilaian. Adapun skor-skor tersebut akan dimiliki oleh setiap channel Youtube. Strukturnya akan digambarkan dalam bentuk tabel di tabel B.4 pada lampiran B.

4.2.18 *Collection Youtube_temp*

Seperti sebelumnya, *collection* ini juga berfungsi untuk menampung sementara data untuk dibaca oleh *trigger* atau program Scorer. Dimana akan diambil atribut *channel_id* dari data yang kemudian akan mengaktifkan perhitungan skor bagi akun dengan identitas *channel_id* tersebut.

Adapun atribut yang dimiliki oleh *document* pada *collection* ini adalah hampir sama dengan atribut yang dimiliki oleh *collection youtube_accounts*. Hal tersebut dikarenakan *collection* ini akan mengambil duplikasi dari data yang akan dimasukkan ke dalam *collection youtube_accounts*. Namun perbedaannya adalah untuk atribut ‘*_id*’ yang dimiliki *document* pada *youtube_accounts* akan diubah menjadi atribut ‘*id*’, hal tersebut bertujuan untuk mengizinkan adanya duplikasi dari dokumen pada *collection* ini.

Tabel 4.15 Struktur *Collection youtube_temp*

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
youtube_temp	_id	Id unik dari dokumen yang secara otomatis terbentuk oleh mongodb	ObjectId("5b2c695338aab00cb70ae343")

	id	Id channel <i>Youtube</i> milik pemda	uc6vckvvzpx ww3evxfa- gkjq
	channel_ty pe	Jenis <i>channel</i>	resmi
	channel_na me	Nama dari channel	Humas Jogja
	channel_su bscriberCo unt	Jumlah subscriber dari channel	134

4.2.19 Collection Dinas

Collection tidak digunakan pada penelitian ini, namun digunakan pada penelitian milik Nody Risky Pratomo[26]. Berikut ini adalah struktur dokumennya:

Tabel 4.16 Struktur Collection Dinas

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
dinas	_id	Merupakan ID unik yang dibuat secara otomatis oleh mongoDB	ObjectId("5b0f94c10e00623f50004bd2")
	idpemda	Merupakan ID dari pemda pemilik dinas	192
	nama_dinas	Merupakan nama dari dinas	Dinas Pendidikan
	deskripsi_dinas	Merupakan deskripsi dari dinas	Dinas yang menaungi sektor pendidikan kota Depok
	keyword	Merupakan kata kunci	sekolah

		yang dimiliki oleh dinas[26]	
	created_at	Merupakan waktu dibuatnya dinas	ISODate("2018-05-31T06:22:57Z")
	updated_at	Merupakan waktu di update-nya dinas	ISODate("2018-06-06T22:13:17Z")

4.2.20 Collection Users

Collection ini juga tidak digunakan pada penelitian ini, melainkan digunakan pada penelitian milik Nody Risky Pratomo[26] dan Muhammad Fikry Hazmi[27]. *Collection* ini menyimpan detail akun dari user yang dapat digunakan untuk login pada website. Berikut ini adalah struktur dari *document*-nya.

Tabel 4.17 Struktur *Collection Users*

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
youtube_temp	_id	Merupakan id otomatis yang dibuat oleh mongoDB	ObjectId("5b07861b0e006215440066d7")
	idpemda	Merupakan id dari pemda yang memiliki akun	477
	email	Merupakan email dari akun	ambon@gmail.com"
	password	Merupakan hasil enkripsi password dari akun	\$2y\$10\$0uVyXfMuiCspw/5anz0G.O/wQ1BnJ5SZ8X0C51hRM

			C1xwgQkJY Rl
	file	Merupakan direktori tempat menyimpan surat tugas dari pemda pemilik akun	"public/files/M3BZj3hoSfFfeteCBp5nr5jqQ8QFblr9dvsEIVbZ.pdf
	nama_pegawai	Merupakan nama pegawai pemda yang bertanggung jawab atas akun	nody
	verified	Merupakan status verifikasi dari akun[26]	true
	remember_token	Merupakan token dari akun	9bSOTsYVhdbE5BmUIruInVYI2UK50fvILCMdIJFMM5U73SBOQgCRYYARoMJl
	created_at	Merupakan tanggal dibuatnya akun	ISODate("2018-05-25T03:42:19Z")
	updated_at	Merupakan tanggal diupdatenya akun	ISODate("2018-06-18T04:14:45Z")

4.3 Perancangan Penilaian

4.3.1 Perancangan Penilaian Skor Engagement Index

Dalam menghitung *Engagement Index*, diperlukan 3 macam data, yaitu *like*, *comment* dan *share*. Masing-masing dari data tersebut akan menyusun 3 macam parameter, yaitu secara masing-masing: *popularity*, *commitment* dan *virality*.

a. Popularity

Nilai *popularity* atau popularitas diperoleh dengan mengolah data *like* yang dimiliki oleh masing-masing akun pemda. Adapun atribut tersebut pada data hasil *crawling* yang ada adalah sebagai berikut ini :

Tabel 4.18 Atribut data parameter Popularity

Sosial Media	Atribut				Keterangan	Per	Cont oh
facebo ok	res mi	p os t	reacti on	li ke	Merupakan total jumlah reaction like untuk post	Pos t	150
twitter	twe ets	favorite_count			Merupakan total jumlah favorite untuk <i>tweet</i>	<i>twe et</i>	100
youtub e	res mi	vi de o	video_lik eCount		Merupakan jumlah <i>like</i> dari video	vid eo	15

Masing-masing data *like* dari setiap sosial media masih berasal dari satuan individu *post*, sehingga perlu untuk dilakukan operasi penjumlahan yang akan menghasilkan nilai agregasi dan nantinya nilai tersebut akan dimiliki oleh pemerintah daerah (yang telah menerbitkan *post* tersebut) sebagai nilai *popularity*.

b. Commitment

Nilai Commitment berasal dari pengolahan data *comment* atau komentar. Adapun atribut tersebut pada data hasil *crawling* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.19 Atribut data parameter Commitment

Sosial Media	Atribut			Keterangan	Per	Contoh
facebook	resmi	post	post_comment Count	Merupakan total jumlah komentar terhadap post	post	12
twitter	tweets	reply_count		Merupakan total jumlah <i>reply</i> terhadap <i>tweet</i>	<i>tweet</i>	5
youtube	resmi	video	video_comment Count	Merupakan jumlah komentar pada video	video	7

Masing-masing data *comment* dari setiap sosial media masih berasal dari satuan individu *post*, sehingga perlu untuk dilakukan operasi penjumlahan yang akan menghasilkan nilai agregasi dan nantinya nilai tersebut akan dimiliki oleh pemerintah daerah (yang telah menerbitkan *post* tersebut) sebagai nilai *commitment*.

c. Virality

Parameter berikutnya yang akan menjadi tolak ukur terhadap tingkat viralitas adalah *Virality*, yang mengolah data *share* atau

‘bagikan’ yang hanya dimiliki oleh sosial media *Facebook* dan *Twitter*. Hal tersebut disebabkan oleh tidak tersedianya data terkait seberapa banyak jumlah *share* terhadap suatu *Video* pada sosial media *Youtube*. Adapun atribut tersebut pada data hasil *crawling* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.20 Atribut data parameter Virality

Sosial Media	Atribut		Keterangan	Per	Contoh
facebook	data	post_share_count	Merupakan jumlah share dari post	post	10
twitter	retweet_count		Merupakan jumlah <i>retweet</i> dari <i>tweet</i>	<i>tweet</i>	5
youtube					

Data tersebut juga akan dijumlahkan dengan data yang dimiliki oleh *post* lainnya, sehingga menciptakan nilai agregasi yang nantinya akan dimiliki oleh pemerintah daerah sebagai nilai *virality*.

d. Penilaian Parameter-1 (Popularity-1, Commitment-1 dan Virality-1)

Apabila diketahui:

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

X = Himpunan *post* milik akun

n = Jumlah *post* milik akun

Dalam menghitung nilai sub-parameter pertama dari masing-masing parameter, Popularity-1, Commitment-1 dan Virality-1 akan digunakan rumus sebagai berikut :

$$S_1(x) = \frac{\sum_{x \in X} P(x)}{|X|}$$

$$P(x) = \begin{cases} 0 & f(x) = 0 \\ 1 & f(x) > 0 \end{cases}$$

Rumus 1 Sub-parameter 1

Adapun untuk Popularity-1, Commitment-1 dan Virality-1, akan dihitung nilai $f(x)$ nya sebagai berikut ini:

- Untuk nilai Popularity-1, nilai $f(x)$ adalah jumlah *like* milik post x
- Untuk nilai Commitment-1, nilai $f(x)$ adalah jumlah komentar milik post x
- Untuk nilai Virality-1, nilai $f(x)$ adalah jumlah *share* milik post x

Perhitungan sub-parameter ini bertujuan untuk mendapatkan nilai presentase terhadap seberapa besar proporsi dari *post* yang diterbitkan oleh akun pemerintah daerah, mampu menghasilkan interaksi dengan pengunjungnya. Dalam kasus ini, perhitungan terhadap data yang berasal dari sosial media Youtube tidak akan mendapatkan nilai V1 (virality).

e. Penilaian Parameter-2 (Popularity-2, Commitment-2 dan Virality-2)

Adapun dalam menghitung bagian ke dua dari masing-masing parameter, yaitu untuk Popularity-2, Commitment-2 dan Virality-2, akan digunakan rumus sebagai berikut ini :

$$S_2(x) = \frac{\sum_{x \in X} f(x)}{|X|}$$

Rumus 2 Sub-parameter 2

Adapun untuk Popularity-2, Commitment-2 dan Virality-2, akan dihitung nilai $f(x)$ nya sebagai berikut:

- Untuk nilai Popularity-2, nilai $f(x)$ adalah jumlah *like* milik post x
- Untuk nilai Commitment-2, nilai $f(x)$ adalah jumlah komentar milik post x
- Untuk nilai Virality-2, nilai $f(x)$ adalah jumlah *share* milik post x

Sub-parameter ini akan menghasilkan nilai yang merepresentasikan seberapa banyak data *like*, *comment*, maupun *share* untuk tiap satuan individu *post* yang telah diterbitkan. Perhitungan V2 juga tidak akan diterapkan pada sosial media Youtube.

f. Penilaian Parameter-3 (Popularity-3, Commitment-3 dan Virality-3)

Dalam menghitung nilai sub-parameter yang terakhir, yaitu Popularity-3, Commitment-3 dan Virality-3, akan digunakan rumus sebagai berikut :

$$S_3(x, a) = \frac{S_2(x)}{fol(a)} \times 1000$$

$fol = \text{Jumlah Follower}$

$a = \text{Akun}$

Rumus 3 Sub-parameter 3

Adapun untuk Popularity-3, Commitment-3 dan Virality-3 nilai $S_2(x)$ akan diisi sebagai berikut:

- Untuk nilai Popularity-3, nilai $S_2(x)$ adalah nilai Popularity-2
- Untuk nilai Commitment-3, nilai $S_2(x)$ adalah nilai Commitment-2
- Untuk nilai Virality-3, nilai $S_2(x)$ adalah nilai Virality-2

Adapun perhitungan ini bertujuan untuk menghasilkan nilai yang bersifat independen dan tidak terikat dengan jumlah *follower* yang dimiliki oleh akun pemda (sebab telah dilakukan pembagian dengan nilai *follower* tersebut).

g. Penilaian Popularity-3 dan Commitment-3 untuk Youtube

Adapun untuk perhitungan parameter jumlah follower dari sosial media Youtube, akan mengkombinasikan data *subscriberCount* (jumlah *subscriber*) dengan data *viewCount* (jumlah view) dari suatu channel. Namun sebelumnya akan dilakukan terlebih dahulu normalisasi untuk masing-masing *subscriberCount* dan *viewCount* dengan menggunakan *Minmax normalization*. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$N(a) = \frac{d - \min(d)}{\max(d) - \min(d)}$$

$$d = \text{Nilai Data}$$

$$\min(d) = \text{Nilai Terkecil Data}$$

$$\max(d) = \text{Nilai Terbesar Data}$$

Rumus 4 Normalisasi MinMax

Untuk nilai x akan diisi dengan nilai *subscriberCount* dan *viewCount* milik akun. Selanjutnya mengkombinasikan kedua hasil normalisasi dengan proporsi seimbang sebesar 50:50. Sehingga perhitungan n dari parameter 3 untuk Youtube :

$$fol(a) = (N(subscriberCount) \times 0.5) + (N(viewCount) \times 0.5)$$

Rumus 5 Nilai Follower Youtube

Adapun untuk perhitungan parameter 3 akan menghilangkan angka pengali sebesar 1000, sehingga rumus menjadi sebagai berikut:

$$S_3(x, a) = \frac{S_2(x)}{fol(a)}$$

Rumus 6 Sub-parameter 3 Youtube

Adapun untuk Popularity-3 dan Commitment-3 nilai p akan diisi sebagai berikut:

- Untuk nilai Popularity-3, nilai $S_2(x)$ adalah nilai Popularity-2
- Untuk nilai Commitment-3, nilai $S_2(x)$ adalah nilai Commitment-2

h. Penilaian Skor Engagement Index

Perhitungan ini akan menjumlahkan nilai Popularity-3, Commitment-3 dan Virality-3, yaitu dengan notasi sebagai berikut :

$$e = P_3 + C_3 + V_3$$

$$P_3 = \text{Skor Popularity 3}$$

$$C_3 = \text{Skor Commitment 3}$$

$$V_3 = \text{Skor Virality 3}$$

Rumus 7 Engagement Index sebelum modifikasi

Namun penulis mendapati adanya *range* hasil nilai yang sangat jauh, sehingga memodifikasi rumus dengan memanfaatkan perhitungan logaritma, sehingga rumus diubah menjadi sebagai berikut:

$$e = \log(1 + (P_3 + C_3 + V_3))$$

Rumus 8 Engagement Index setelah logaritma

Penilaian ini akan dilakukan untuk masing-masing sosial media. Namun khusus untuk Youtube, nilai V_3 akan dianggap kosong dan skor hanya tersusun atas penjumlahan dari nilai P_3 dan C_3 .

$$e_{youtube} = \log(1 + (P_3 + C_3))$$

$$e_{youtube} = \text{Skor Engagement Index Youtube Pemda}$$

Rumus 9 Engagement Index Youtube

Adapun meskipun penilaian sub-parameter pertama tidak menjadi penyusun dari nilai *Engagement Index*, nilai tersebut akan tetap ditampilkan pada visualisasi.

i. Normalisasi Skor Engagement Index

Dalam menghitung skor *Engagement Index* milik pemda, perlu untuk mengkombinasikan ketiga nilai dari sosial media. Sehingga perlu adanya normalisasi untuk setiap skor *Engagement Index* dari masing-masing sosial media agar memiliki *scale* yang sama. Normalisasi dilakukan dengan menggunakan *Minmax normalization* dengan rumus sebagai berikut:

$$N(e) = \frac{e - \min(e)}{\max(e) - \min(e)}$$

$$e = \text{skor Engagement Index akun}$$

Rumus 10 Engagement Index Setelah Normalisasi

Sehingga nilai *Engagement Index* milik pemda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$e_{pemda} = N(e_{facebook}) + N(e_{twitter}) + N(e_{youtube})$$

$$e_{pemda} = \text{Skor Engagement Index Milik Pemda}$$

$$e_{facebook} = \text{Skor Engagement Index Facebook Pemda}$$

$$e_{twitter} = \text{Skor Engagement Index Twitter Pemda}$$

$$e_{youtube} = \text{Skor Engagement Index Youtube Pemda}$$

Rumus 11 Engagement Index milik Pemda

4.3.2 Contoh Perhitungan Skor *Engagement Index*

Untuk memperjelas proses perhitungan akan disajikan contoh kasus seperti dibawah ini :

Pemda X mendirikan halaman untuk Facebook, dan telah memiliki 2392 *Follower*. Bila diambil sampel setidaknya 5 buah *post* dengan data sebagai berikut :

Tabel 4.21 Contoh Perhitungan Skor Engagement Index

Data .post_id	Jumlah like	Jumlah komentar	Jumlah share
1391990497680840_2 013309232215627	2	1	0
1391990497680840_2 012962845583599	7	0	0
1391990497680840_2 012486608964556	14	2	0
1391990497680840_2 010191945860689	4	0	0
1391990497680840_2 009857752560775	9	0	0

Popularity :

$$P1 = \frac{1 + 1 + 1 + 1 + 1}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$P2 = \frac{2 + 7 + 14 + 4 + 9}{5} = \frac{36}{5} = 7.2$$

$$P3 = \frac{7.2}{2392} \times 1000 = 3.01003344$$

Commitment :

$$C1 = \frac{1 + 0 + 1 + 0 + 0}{5} = 0.4$$

$$C2 = \frac{1 + 0 + 2 + 0 + 0}{5} = 0.6$$

$$C3 = \frac{0.6}{2392} \times 1000 = 0.2508361204$$

Virality :

$$V1 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0}{5} \times 1000 = 0$$

$$V2 = 0$$

$$V3 = 0$$

Engagement :

$$\begin{aligned} e &= \log(1 + (P3 + C3 + V3)) \\ &= \log(1 + (3.01003344 + 0.2508361204 + 0)) \\ &= \mathbf{0,62949824} \end{aligned}$$

Dengan kata lain, Akun Facebook dari Pemda X akan memiliki skor *Engagement Index* sebesar **0,62949824**. Bila diasumsikan nilai maksimum dan minimum dari *Engagement Index* adalah sebagai berikut:

$$\max(e) = 2,5$$

$$\min(e) = 0$$

Maka angka *Engagement Index* dari hasil normalisasi untuk Pemda X adalah:

$$\begin{aligned} f(e) &= \frac{0,62949824 - 0}{2,5 - 0} \\ &= \mathbf{0,251799} \end{aligned}$$

Bila diasumsikan bahwa hasil normalisasi untuk skor *Engagement Index* pada sosial media Youtube dan Twitter adalah masing-masing **0,5** dan **0,4** sehingga skor *Engagement Index* milik pemda terhitung sebagai berikut:



$$\begin{aligned}
 e_{pemda} &= 0,251799 + 0,5 + 0,5 \\
 &= 1,251799
 \end{aligned}$$





Skor **1,251799** ini nantinya akan menjadi tolak ukur posisi dari pemda X pada proses perangkingan nantinya. Selain itu, ditunjukkan oleh nilai P1 dan C1, didapatkan nilai *popularity* (popularitas), dan nilai *commitment* (komitmen) dari ke 5 buah sampel *post* milik akun adalah masing-masing sebesar 1 atau dalam persentil sebesar 100%, dan sebesar 0.6 atau dalam persentil sebesar 60%. Namun pada sub-parameter V3 atau *virality* didapatkan nilai 0 atau 0%. Hal ini dapat menunjukkan bahwa tidak adanya aspek viralitas yang dimiliki oleh ke 5 buah *post* tersebut, dengan tidak adanya user yang melakukan ‘*share*’ atau pembagian kembali *post* tersebut.

4.3.3 Perancangan Penilaian Skor Facebook Reaction

Penilaian sentimen statistik emoji memiliki hasil dengan *range* nominal antara -1 hingga 1, dimana untuk angka dibawah nol atau minus (-1 hingga 0) mengindikasikan skor sentimen negatif, dan untuk angka diatas nol (0 hingga 1) mengindikasikan skor sentimen positif. Data Facebook reaction yang digunakan adalah berupa emoji dengan skor-skor yang ditentukan nilainya dari website [23], yang merupakan hasil penelitian oleh [10]. Adapun rincian skornya adalah sebagai berikut ini:

Tabel 4.22 Daftar Skor Facebook Reaction

Nama <i>Facebook Reaction</i>	Gambar <i>Facebook Reaction</i>	Skor Sentimen
Like		0.521
Love		0.746

Haha		0.221
Wow		0.123
Sad		0.007
Angry		-0.173

Adapun perlu diketahui bahwa skor-skor diatas adalah sebuah patokan untuk penelitian ini, dan bisa saja berubah secara dinamis di lain waktu. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{skor Facebook Reaction} = \sum_{i=1}^6 \frac{m_i \times s_i}{\sum_{i=1}^6 m_i}$$

$$M = \{m_1, \dots, m_6\}$$

m_1 = jumlah Facebook Reaction Like

m_2 = jumlah Facebook Reaction Love

m_3 = jumlah Facebook Reaction Haha

m_4 = jumlah Facebook Reaction Wow

m_5 = jumlah Facebook Reaction Sad

m_6 = jumlah Facebook Reaction Angry

$$S = \{s_1, \dots, s_6\}$$

s_1 = skor untuk Facebook Reaction Like

s_2 = skor untuk Facebook Reaction Love

s_3 = skor untuk Facebook Reaction Haha

s_4 = skor untuk Facebook Reaction Wow

s = skor untuk Facebook Reaction Sad
 s = skor untuk Facebook Reaction Angry

Rumus 12 Skor Facebook Reaction

4.3.4 Contoh Perhitungan Skor Facebook Reaction

Bila disajikan data sebagai berikut:

Tabel 4.23 Contoh Perhitungan Skor Facebook Reaction

Emoji	Skor Sentimen	Total Data
Like	0,521	100
Haha	0,221	50
Sad	0,007	40
Angry	-0,173	30
Wow	0,123	15
Love	0,746	10
Total		245

Sebagai contoh, perhitungan untuk skor *Facebook Reaction* Haha adalah sebagai berikut:

$$\text{skor Haha} = \frac{50 \times 0,221}{245} = \mathbf{0,0451}$$

Sehingga bila dihitung pula nilai skor untuk *Facebook Reaction* yang lainnya, didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.24 Contoh Perhitungan Skor Facebook Reaction 2

Emoji	Skor Sentimen	Total Data	Skor Facebook Reaction
-------	---------------	------------	------------------------

Like	0,521	100	0,2127
Haha	0,221	50	0,0451
Sad	0,007	40	0,0011
Angry	-0,173	30	-0,0212
Wow	0,123	15	0,0075
Love	0,746	10	0,0304
Total		245	0,2756

Maka skor yang dimiliki oleh akun adalah sebesar **0,2756**. Nantinya, skor ini akan dibandingkan dengan akun milik pemerintah daerah lainnya pada visualisasi.

4.3.5 Perancangan Penilaian Skor Rating Youtube

Penilaian untuk data *Rating Youtube (Like / Dislike)* yang berasal dari sosial media Youtube cukup sederhana, yaitu cukup dengan menghitung proporsi *Like* diantara penjumlahan *Like* dan *Dislike*. Berikut adalah rumus perhitungannya:

$$skor = \frac{l}{l + d} \times 100\%$$

l = total like milik channel

d = total dislike milik channel

Rumus 13 Skor Rating Youtube

4.3.6 Contoh perhitungan Skor Rating Youtube

Bila diketahui pada channel milik pemda x, memiliki 5 video dengan statistik *rating Rating Youtube (like / dislike)* sebagai berikut:

Tabel 4.25 Contoh Perhitungan Skor *Rating Youtube* 2

ID Video	Total Like	Total Dislike	Like + Dislike
1	90	6	96
2	25	2	27
3	68	10	78
4	35	4	39
5	12	1	13
Total	230	23	253

Maka skor *Rating Youtube* yang dimiliki oleh channel adalah:

$$\text{skor Rating} = \frac{230}{230 + 23} \times 100\% = 90,9\%$$

4.4 Analisis & Penilaian

Penilaian dilakukan dengan mengaktifkan program *scoring*. Program tersebut akan mengolah data hasil *crawling* yang ada di dalam database. Adapun untuk program ini hanya akan aktif apabila terdapat data yang masuk ke dalam *collection* akun (*facebook_accounts*, *twitter_accounts* dan *youtube_accounts*) sehingga perlu untuk menembakkan data *crawling* kembali ke dalam database sebagai simulasi, namun hanya sebatas untuk data akun saja dan tidak melibatkan data *post*.

4.5 Visualisasi

Pada bagian ini akan dijelaskan secara rinci tampilan visualisasi dari data. Adapun diagram-diagram yang digunakan pada visualisasi merupakan *Highchart.js* yang dibentuk dengan menggunakan bahasa pemrograman *javascript*.

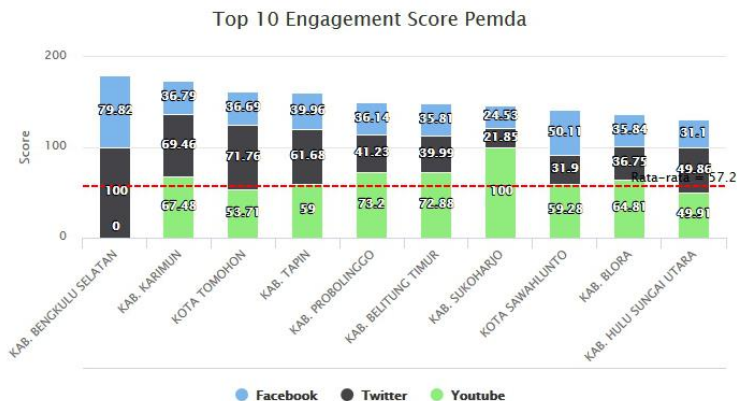
4.5.1 Tampilan Perangkingan Pemda

Untuk tampilan perangkingan akan diletakkan di halaman web <http://egovbench.addi.is.its.ac.id> dan diletakkan terpisah untuk masing-masing *Engagement Index*, skor sentimen *Facebook Reactions* dan skor Rating Youtube.

a. Tampilan Perangkingan Skor *Engagement Index* Pemda

Untuk tampilan perangkingan *Engagement Index* dari pemerintah daerah akan diletakkan pada bagian beranda dari website. Visualisasi terdiri dari diagram *Stacked Column Chart* dan juga dilengkapi dengan tabel.

Stacked Column Chart merupakan bentuk *Bar Chart* yang juga merincikan nilai dengan memanfaatkan pewarnaan yang bervariasi dari masing-masing batang atau *bar*. Dalam visualisasi kali ini, setiap batang atau *bar* akan terdiri dari nilai masing-masing *engagement index* dari setiap sosial media, yaitu *Facebook*, *Twitter* dan *Youtube*. Selain itu, juga akan ditampilkan garis pembatas yang menunjukkan berapa jumlah rata-rata skor dari keseluruhan pemda.



Gambar 4.4 Tampilan Perangkingan Skor Engagement Index

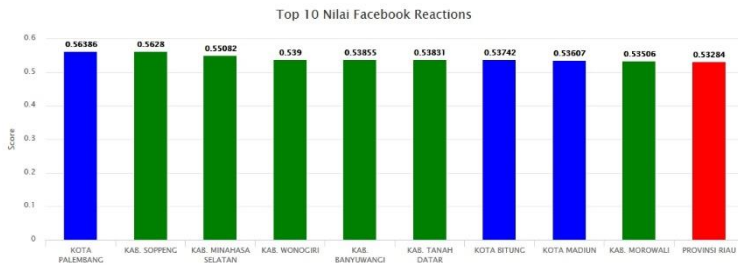
Selain *Stacked Column Chart*, juga akan ditambahkan tabel yang merincikan data nominal skor *engagement index*. Pada kolom paling kanan, terdapat tombol hyperlink yang bertuliskan *Detail*. Tombol ini nantinya akan membuka rincian data milik satuan pemda.

Nama Dinas	Facebook Score	Twitter Score	Youtube Score	Action
KAB. BENGKULU SELATAN	79.82	100	0	Detail
KOTA TOMOHON	36.69	71.76	63.06	Detail
KAB. TAPIN	39.96	61.68	51.56	Detail

Gambar 4.5 Tabel Perangkingan Skor Engagement Index

b. Tampilan Perangkingan Skor Facebook Reaction Pemda

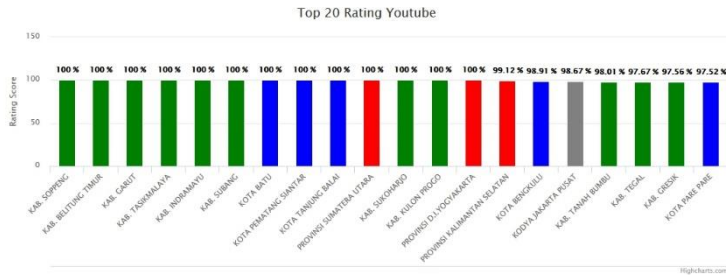
Untuk memvisualisasikan perangkingan skor *Facebook Reaction*, digunakan bentuk diagram *Bar Chart*. *Bar Chart* secara sederhana memperlihatkan perangkingan skor dari setiap pemda. Adapun perangkingan hanya menampilkan 10 skor tertinggi. Hal ini bertujuan untuk mempersingkat waktu dalam membuka halaman website.



Gambar 4.6 Tampilan Perangkingan Skor Facebook Reactions

c. Tampilan Perangkingan Skor Rating Youtube Pemda

Dalam menampilkan skor *rating* dari sosial media *Youtube*, juga akan digunakan diagram *Bar Chart*. Nilai dari *Rating Youtube* tersebut juga akan ditampilkan dalam bentuk presentase.



Gambar 4.7 Tampilan Perangkingan Skor Rating Youtube

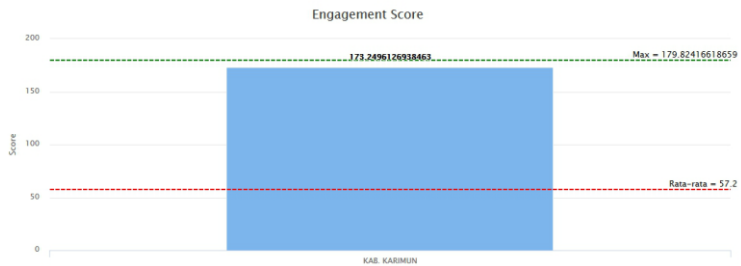
4.5.2 Tampilan Rincian Pemda

Selain halaman perangkingan, terdapat pula halaman yang berisikan berbagai informasi yang dimiliki oleh masing-masing pemerintah daerah. Informasi-informasi tersebut divisualisasikan dengan beberapa diagram. Adapun informasi-informasi tersebut adalah sebagai berikut:

- Skor *Engagement Index* Facebook
- Skor *Engagement Index* Twitter
- Skor *Engagement Index* Youtube
- Skor *Engagement Index* jenis post Facebook
- Skor *Engagement Index* jenis tweet Twitter
- Skor *Facebook Reaction*
- Skor *Rating Youtube*

a. Tampilan Skor *Engagement Index* milik Pemda

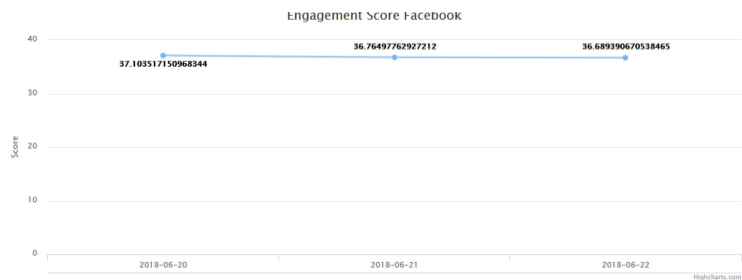
Tampilan skor *Engagement Index* pemda, yaitu hasil penjumlahan skor dari 3 sosmed akan digambarkan dalam bentuk *bar chart*. *Bar chart* akan terdiri dari satu buah batang, yaitu untuk skor milik pemda tersebut saja. Selain itu, juga akan ditampilkan garis pembatas yang menunjukkan seberapa besar jumlah rata-rata dan nilai maksimum skor dari keseluruhan pemda.



Gambar 4.8 Tampilan Skor Engagement Index Pemda

b. Tampilan Rincian Skor *Engagement Index* Facebook milik Pemda

Tampilan untuk skor *Engagement Index* dari sosial media Facebook milik pemda akan ditampilkan dengan menggunakan diagram garis. Diagram garis sendiri membantu menginformasikan fluktuasi dari data skor seiring berjalannya waktu atau tanggal.



Gambar 4.9 Tampilan Skor Engagement Index Facebook Pemda

Selain itu, disajikan pula tabel yang menginformasikan beberapa data. Adapun data-data yang ditampilkan adalah sebagai berikut:

- Jumlah Post
- Jumlah *like*
- Jumlah Komentar
- Jumlah *share*

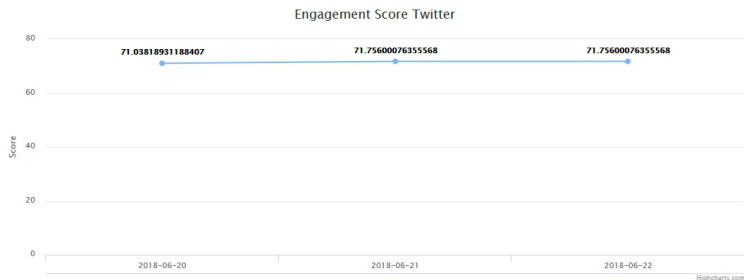
- Persentase Post dengan *like*
- Persentase Post dengan Komentar
- Persentase Post dengan *share*
- Jumlah Fans
- Engagement Score

Jumlah Post	Jumlah Like	Jumlah Komentar	Jumlah Reshare	Persentase Post dengan Like	Persentase Post dengan Komentar	Persentase Post dengan Reshare	Jumlah Fans	Engagement Score
206	915	49	140	92.72 %	16.02 %	27.18 %	289	1.27

Gambar 4.10 Tabel Skor Engagement Index Facebook Pemda

c. Tampilan Rincian Skor *Engagement Index* Twitter milik Pemda

Untuk menampilkan pergerakan skor *Engagement Index* dari sosial media Twitter seiring berjalannya waktu, juga akan digunakan diagram *line chart*.



Gambar 4.11 Tampilan Skor Engagement Index Twitter Pemda

Adapun tabel pelengkap yang berisikan data-data sebagai berikut ini:

- Jumlah Tweet
- Jumlah Favorite
- Jumlah Reply
- Jumlah Retweet
- Persentase Tweet dengan Favorite
- Persentase Tweet dengan Reply

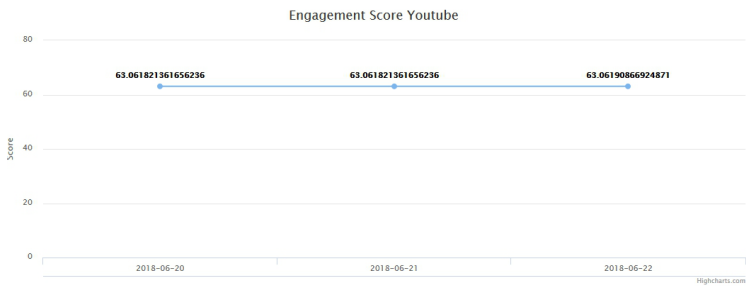
- Persentase Tweet dengan Retweet
- Jumlah Follower
- Engagement Score

Jumlah Tweet	Jumlah Favorite	Jumlah Reply	Jumlah Retweet	Persentase Post dengan Favorite	Persentase Post dengan Reply	Persentase Post dengan Retweet	Jumlah Follower	Engagement Score
506	45	0	63	6.32 %	0 %	9.29 %	142	10.18

Gambar 4.12 Tabel Skor Engagement Index Twitter Pemda

d. Tampilan Rincian Skor *Engagement Index* Youtube milik Pemda

Untuk menampilkan pergerakan skor *Engagement Index* dari sosial media Youtube seiring berjalannya waktu, juga akan digunakan diagram *line chart*.



Gambar 4.13 Tampilan Skor Engagement Index Youtube Pemda

Adapun tabel pelengkap berisikan data-data sebagai berikut ini:

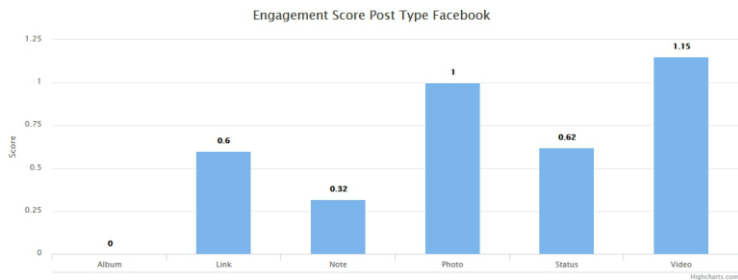
- Jumlah Video
- Jumlah Like
- Jumlah Komentar
- Persentase Video dengan Like
- Persentase Video dengan Komentar
- Jumlah Subscriber
- Jumlah Viewer
- Engagement Score

Jumlah Video	Jumlah Like	Jumlah Komentar	Persentase Video dengan Like	Persentase Video dengan Komentar	Jumlah Subscriber	Jumlah Viewer	Engagement Score
111	69	27	100%	12.61%	136	27108	63.06

Gambar 4.14 Tabel Skor Engagement Index Youtube Pemda

e. Tampilan Ranging Skor *Engagement Index* untuk Jenis Post Facebook milik Pemda

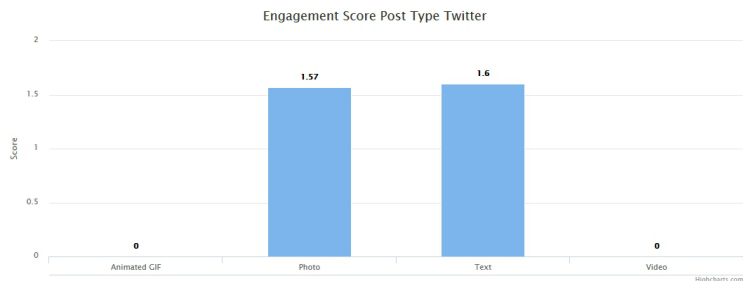
Untuk visualisasi skor *engagement index* milik jenis post dari post milik akun Facebook pemda, akan disajikan dalam bentuk *bar chart*.



Gambar 4.15 Tampilan Ranging Jenis Pos Facebook

f. Tampilan Ranging Skor *Engagement Index* untuk Jenis Post Twitter milik Pemda

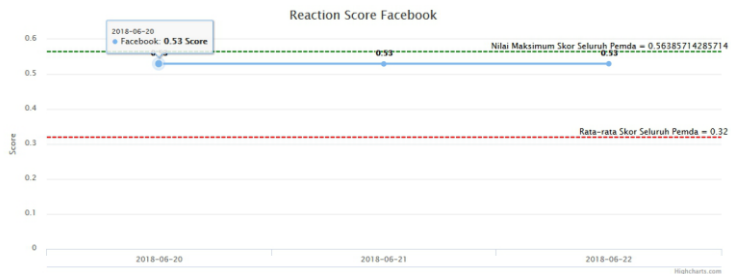
Untuk visualisasi skor *engagement index* milik jenis tweet dari tweet milik akun Twitter pemda, juga akan disajikan dalam bentuk *bar chart*.



Gambar 4.16 Tampilan Ranging Jenis Pos Twitter

g. Tampilan Rincian Skor *Facebook Reaction* milik Pemda

Adapula tampilan skor *Facebook Reaction* dari akun Facebook milik pemda akan ditampilkan dengan diagram *line chart* yang juga menginformasikan fluktuasi skor seiring berjalannya waktu. Juga akan ditampilkan garis pembatas yang menunjukkan seberapa besar jumlah rata-rata dan nilai maksimum skor.



Gambar 4.17 Tampilan Skor Facebook Reaction Pemda

Selain itu, akan ditampilkan pula tabel yang berisikan rincian data sebagai berikut:

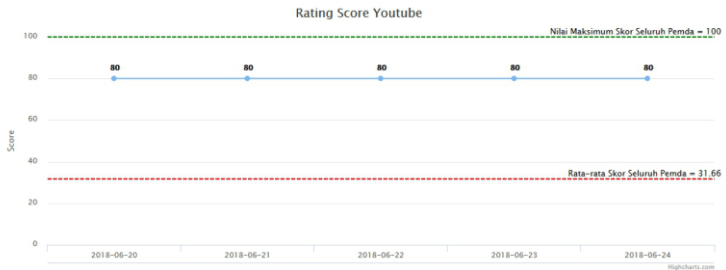
- Total Reaction Like
- Total Reaction Haha
- Total Reaction Love
- Total Reaction Sad
- Total Reaction Wow
- Total Reaction Angry
- Skor *Facebook Reaction*

						Facebook Reaction Score
4	588	14018	0	4	2	0.53

Gambar 4.18 Tabel Skor Facebook Reaction Pemda

h. Tampilan Rincian Skor *Rating Youtube* milik Pemda

Untuk tampilan skor *Rating Youtube* (*like / dislike*), juga akan dibuat dalam bentuk diagram baris atau *line chart* yang menampilkan fluktuasi skor. Juga akan ditampilkan garis pembatas yang menunjukkan seberapa besar jumlah rata-rata dan nilai maksimum skor.



Gambar 4.19 Tampilan Skor Rating Youtube Pemda

Tampilan skor juga akan dilengkapi dengan tabel yang berisikan data sebagai berikut:

- Jumlah Like
- Jumlah Dislike
- Skor *Rating*

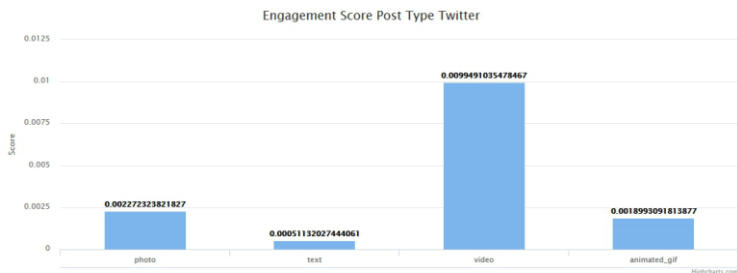
Jumlah Like	Jumlah Dislike	Rating Score
69	6	92

Gambar 4.20 Tabel Skor Rating Youtube Pemda

4.5.3 Tampilan Perangkingan Skor *Engagement Index* Jenis Post

Untuk tampilan perangkingan jenis post yang mewakili keseluruhan post dan tidak terikat pada akun atau pemda

apapun, akan dibuat dengan menggunakan diagram batang atau *Bar Chart*.



Gambar 4.21 Tampilan Skor Jenis Pos Twitter

4.6 Pembaharuan Data

Dalam melakukan pembaharuan data, *crawling* dibatasi hanya untuk 10 post terbaru dari akun. Hal tersebut bertujuan untuk mempersingkat waktu *crawl* dalam mengupdate data skor.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan bentuk implementasi dari perancangan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Bagian ini akan menjelaskan beberapa spesifikasi terkait proses implementasi, serta produk dari hasil implementasi itu sendiri.

5.1 Data Implementasi

Berikut adalah jumlah data *post* hasil *crawl* dari masing-masing Sosial media, dan berikut pula tanggal dilakukannya *crawl* akan dijabarkan pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Jumlah Post Hasil Crawl

Sosial Media	Tanggal <i>Crawl</i>	Jumlah Post	Jumlah Post Akun Resmi
Facebook	2018-05-29	194316	77726
Twitter	2018-06-05	143190	143190
Youtube	2018-05-29	37352	14193

5.2 Lingkungan Implementasi

Adapun lingkungan implementasi pada penelitian ini akan dijelaskan pada bagian ini. Untuk spesifikasi perangkat keras dari laptop yang digunakan diantaranya akan dirincikan pada tabel 5.2. Sedangkan untuk spesifikasi perangkat lunak, akan dijelaskan pada tabel 5.3. Selain penggunaan *hardware* dan *software*, penelitian ini juga menggunakan beberapa *library* dari bahasa pemrograman python yang secara rinci dijabarkan pada tabel 5.4.

Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Keras

No.	Hardware	Spesifikasi
1	Seri	Acer Aspire E5-553G
2	Processor	AMD FX-9800P RADEON R7 ~2.7GHz
3	RAM	8192 MB DDR4
4	Harddisk	128 GB SSD 1000 GB HDD

Tabel 5.3 Spesifikasi Penggunaan Perangkat Lunak

No.	Software	Penggunaan
1	Ubuntu 16.04	Sistem Operasi
2	Apache 2.4.33 & PHP 7.2.5	Webserver
3	Python 3.6 32-bit	Pemrograman
4	Jupyter Notebook	<i>Notebook Document Editor</i>
5	MongoDB 3.6	Database
6	Google Chrome 67.0.3396.79	Web Browser
7	Sublime Text 3	<i>Text Editor</i>
8	Robo 3T	MongoDB GUI

Tabel 5.4 Spesifikasi Penggunaan Library Python

No.	Library	Penggunaan
1	gsread	Koneksi dengan master data di <i>Google Sheet</i>
2	urllib	<i>Request</i> ke Facebook Graph API v3.0
3	tweepy	<i>Request</i> ke Twitter API v3.0
4	requests	<i>Request</i> ke Youtube Data API v3
5	json & simplejson	<i>Json parser</i>
6	logging	Logging
7	pymongo	Koneksi dengan MongoDB
8	configparser	Integrasi program dengan file .ini
9	math	Operasi logaritma
10	ijson	Iterasi file JSON hasil <i>crawl</i>

5.3 Pengambilan Data

Bagian ini akan menjelaskan *script* dari program yang digunakan untuk mengambil data dari API. Selain itu, juga akan dijelaskan terkait prosedur update ke dalam database.

5.3.1 Pengambilan Data Akun

Pertama-tama, akun dari pemerintah daerah diambil dari master data yang masih disimpan di aplikasi pengolah angka online, yaitu *Google Spreadsheet*. Adapun master data disimpan dalam

bentuk ini sebab pada penelitian sebelumnya yang menyimpan data-data pemda disimpan di database MySQL. Sehingga data-data tersebut di ekspor dalam bentuk tabel.

Dengan menggunakan *library gspread* milik python, data-data tersebut diambil. Potongan *script* dari program pengambil data dari *Google Spreadsheet* akan diterangkan pada Kode 5.1.

Provinsi/Kabupaten	Facebook	Twitter	Youtube
PROVINSI NAD	326019957540137	acehprov	
KAB. ACEH SELATAN			
KAB. ACEH TENGGARA			
KAB. ACEH TIMUR			
KAB. ACEH TENGAH	DinasKominfoAcehTe ngah	diskominfoat	
KAB. ACEH BARAT			
KAB. ACEH BESAR			
KAB. PIDIE	pemerintahkabupaten pidie		
KAB. ACEH UTARA			
KAB. SIMEULUE			
KAB. ACEH SINGKIL			
KAB. BIREUEN			
KAB. ACEH BARAT DAYA			

Gambar 5.1 Data Akun Sosial Media Pemda pada Google Spreadsheet

```

1. def scrapingcolumn(col_number, fromrow=0, torow=
   None):
2.
3.     sheet = client.open('situs.csv').sheet1
4.     result = sheet.col_values(col_number)
5.
6.     return result[fromrow:torow]
```

Kode 5.1 Mengambil Data Akun

5.3.2 *Crawling Facebook*

Selanjutnya adalah program untuk *crawling* dari Facebook Graph API v3.0. Adapun perlu diketahui kembali bahwa

pengambilan data hanya terbatas untuk data setelah terhitung tanggal 1 Januari 2016 (2016-01-01).

Pertama-tama data akun *Facebook* milik pemda akan diambil dengan memanfaatkan file program **spreadsheet**, atau program pengambil data akun yang telah terangkan pada sub-bab sebelumnya. Potongan *script* akan dijabarkan pada Kode 5.2. Dalam membatasi *crawling* untuk hanya mengambil data di atas tanggal 2016-01-01, akan dijabarkan *script* pada Kode Kode 5.3.

```
1. namapemda = spreadsheet.scrapingcolumn(1, start
   _row, None)
2.     idpemda = spreadsheet.scrapingcolumn(3, star
   t_row, None)
3.     idpagepemda = spreadsheet.scrapingcolumn(7,
   start_row, -1)
4.     idpageinfluencer = spreadsheet.scrapingcolum
   n(10, start_row, -1)
```

Kode 5.2 Mengambil Data Akun Facebook

```
1.     since_date = "2016-01-01"
2.     until_date = ""
```

Kode 5.3 Pembatas Data Crawl

Setelah data diambil, akan dirancang struktur URL yang akan dikirimkan ke Facebook Graph API v3.0. Setelah URL tersebut dikirim, maka API akan mengirim kembali data dalam bentuk JSON. Adapun URL tersebut dikonstruksi dengan potongan *script* pada Kode 5.4, Kode 5.5.

Pada Kode 5.4, akan dikonstruksikan basis URL yang terdiri beberapa parameter yang dijabarkan pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Parameter URL (Basis URL)

Parameter	Deskripsi
-----------	-----------

base	Alamat dari Facebook Graph API
node	ID akun Facebook milik penda
access_token	<i>Credential</i> yang dibutuhkan untuk <i>crawling</i>
id	ID dari page dalam bentuk angka
name	Nama dari page
fan_count	Jumlah fans dari page
posts	Post milik page
posts.limit(x)	Batas pengambilan post sebelum <i>paging</i>
since	Batasan tanggal ter-lama post
until	Batasan tanggal ter-baru post
after	Token untuk berpindah ke <i>paging</i> selanjutnya

```

1. base = "https://graph.facebook.com/v3.0"
2. node =("/{})".format(page_id)
3. parameters = "?access_token={}&fields=id,name,fan_count,posts.limit({})".format(access_token, 100)
4. since = ".since({})".format(since_date) if since_date is not '' else ''
5. after = '' if after is '' else ".after({})".format(after)
6. base_url = base + node + parameters + since + until + after

```

Kode 5.4 Konstruksi Basis URL

Pada Kode 5.5, akan dikonstruksikan URL untuk *crawling* post yang parameternya akan dijabarkan pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Parameter URL (Untuk *Crawling* Post)

Parameter	Deskripsi
message	Isi teks dari post

link	Link dari post (bila ada)
created_time	Tanggal dibuatnya post
type	Jenis post
name	Nama dari link (bila ada link)
id	ID dari post
comments.limit(0).summary(true)	Jumlah komentar milik post
shares	Jumlah share milik post
reactions.type(x) .summary(total_count) .limit(0) .as(x)	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> x.

```

1. def getFacebookPageFeedUrl(base_url):
2.
3.     fields = "{message,link,created_time,type,name,id,comments.limit(0).summary(true),shares," +
4.         \
5.         "reactions.type(LIKE).summary(total_count).limit(0).as(like)," + \
6.         "reactions.type(LOVE).summary(total_count).limit(0).as(love)," + \
7.         "reactions.type(WOW).summary(total_count).limit(0).as(wow)," + \
8.         "reactions.type(HAHA).summary(total_count).limit(0).as(haha)," + \
9.         "reactions.type(SAD).summary(total_count).limit(0).as(sad)," + \
10.        "reactions.type(ANGRY).summary(total_count).limit(0).as(angry)}"
11.     return base_url + fields

```

Kode 5.5 Konstruksi URL Untuk *Crawl* Post

Setelah URL lengkap dibuat, selanjutnya URL tersebut akan dikirim ke internet. Setelah data post didapat, selanjutnya adalah mengirim URL yang akan mengambil data komentar. Berikut potongan *script*-nya akan di jabarkan pada Kode 5.6.

```

1.     fields = "{id,comments}"
2.     url = base_url + fields
3.
4.     data = json.loads(request_until_succeed(url)
        .decode())['posts']['data']

```

Kode 5.6 Mengambil Data Komentar

Selanjutnya, untuk data post yang belum diproses sebelumnya akan di lakukan serialisasi variabel, sebab tidak semuanya dari data JSON yang dikirimkan oleh API akan terpakai. Berikut potongan *script*-nya akan dijabarkan pada Kode 5.7.

```

1.     serialized_dict = {}
2.     serialized_dict['reaction'] = {}
3.
4.     serialized_dict['post_id'] = status['id']
5.     serialized_dict['post_type'] = status['type']
6.     ]
7.     serialized_dict['post_message'] = '' if 'mes
    sage' not in status else \
8.         unicode_decode(status['message'])

```

Kode 5.7 Serialisasi Data Post

Setelah didapat data *post* dan komentar, selanjutnya kedua data akan dicocokkan. Maksudnya adalah, untuk setiap post (yang telah diserialisasi) akan di cocokkan dengan data komentar milik post tersebut dengan mencocokkan atribut *post_id* di masing-masing data post dan kometnar. Berikut potongan *script*-nya akan dijabarkan pada Kode 5.8.

```

1.     status_data['post_comments'] = comments[stat
    us_data['post_id']]

```

Kode 5.8 Mencocokkan Data Post dengan Komentar

Setelah data telah lengkap, data akan dituliskan ke dalam file json. Dengan menggunakan potongan *script* yang akan dijabarkan pada Kode 5.9.

```

1. with open('facebook_lengkap_mei2222.json', 'a')
   as file:
2.         file.write(exported)
3.

```

Kode 5.9 Menuliskan Data Facebook ke dalam file JSON

5.3.3 Crawling Twitter

Pertama-tama data akun Twitter dari *Google Spreadsheet* akan diambil dengan menggunakan potongan *script* pada Kode 5.10.

```

1. id_pemda_list = spreadsheet.scrapingcolumn(3, start_row, None)
2.     nama_pemda_list = spreadsheet.scrapingcolumn(4, start_row, None)
3.     account_list = spreadsheet.scrapingcolumn(8, start_row, -1)
4.     account_id_list = spreadsheet.scrapingcolumn(13, start_row, -1)

```

Kode 5.10 Mengambil Data Akun Twitter

Selanjutnya program akan mengeksekusi *script* Kode 5.11, yaitu mengaktifkan *library tweepy* yang akan mengambil berbagai *tweet* yang berasal dari timeline akun milik pemda dengan memanfaatkan parameter `twitterAPI.user_timeline`. Adapun parameter saat mengaktifkan `twitterAPI.user_timeline` akan diterangkan pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Parameter `twitterAPI.user_timeline`

Parameter	Deskripsi
<code>twitterAPI.user_timeline</code>	API untuk <i>crawling tweet</i> timeline
<code>Screen_name</code>	ID Akun <i>twitter</i> milik pemda
<code>count</code>	Jumlah <i>tweet</i> untuk satu kali <i>request</i> / satu kali iterasi <code>tweepy.cursor</code>
<code>Include_rts</code>	Konfigurasi pengambilan <i>retweet</i> (mengambil / tidak)

Tweet_mode	'extended': Mengambil teks <i>tweet</i> secara penuh dan tidak terpotong
------------	--

```

1.         for tweets in tweepy.Cursor(
2.             twitterAPI.user_timeline,
3.             screen_name=akun,
4.             count=100,
5.             include_rts=True,
6.             tweet_mode='extended').items():
7.
8.             json_str = json.dumps(tweets._json)
9.             j_results = json.loads(json_str)

```

Kode 5.11 Mengambil Data *Tweet*

Setelah data *tweet* dari timeline akun milik pemda didapat, selanjutnya adalah mengambil *reply* untuk *tweet* milik pemda tersebut dengan memanfaatkan parameter `twitterAPI.search` yang potongan *script*-nya akan dijabarkan pada Kode 5.12. Setelah satu data *reply* didapat, selanjutnya untuk masing-data *reply* akan dicocokkan atribut `in_reply_to_status_id_str` miliknya dengan atribut `tweet_id` milik post dengan potongan *script* pada Kode 5.13, yang apabila cocok, menandakan bahwa *reply* tersebut merupakan jawaban untuk *tweet* milik pemda, dan nominal *reply* milik *tweet* akan bertambah.

```

1.         for tweets in tweepy.Cursor(
2.             twitterAPI.search,
3.             q='@' + akun,
4.             include_rts=True,
5.             tweet_mode='extended').items():
6.
7.             json_str = json.dumps(tweets._json)
8.             j_results = json.loads(json_str)

```

Kode 5.12 Mengambil Data *Reply*

```

1.         if satutweet['tweet_id'] == j_results['in_re
ply_to_status_id_str']:

```

```

2.
3.     complete_dict['tweets'][complete_dict['tweet
      s'].index(satutweet)]['reply_count'] += 1

```

Kode 5.13 Mencocokkan Data *Reply* dengan *Tweet*

Setelah data lengkap, data akan dituliskan ke dalam file JSON dengan potongan *script* pada Kode 5.14.

```

1. with open('twitter_lengkap_mei.json', 'w') as fi
   le:
2.         file.write('[' + exported + ',')

```

Kode 5.14 Menuliskan Data Twitter ke dalam file JSON

5.3.4 Crawling Youtube

Pertama-tama data *channel* Youtube milik pemda akan diambil dari *Google Spreadsheet* dengan menggunakan potongan *script* pada Kode 5.15.

```

1. idpemda = spreadsheet.scrapingcolumn(3, start_
   row, None)
2. namapemda = spreadsheet.scrapingcolumn(1, star
   t_row, None)
3. idchannelpemda = spreadsheet.scrapingcolumn(9,
   start_row, -1)
4. idchannelinfluencer = spreadsheet.scrapingcolu
   mn(12, start_row, -1)

```

Kode 5.15 Mengambil Data Channel Youtube

Selanjutnya untuk setiap id *channel* akan di cek dengan menggunakan potongan *script* Kode 5.16 dan apabila id *channel* berupa username, akan dicari 'id' dari username tersebut pada Kode 5.17. Sebab dalam mengambil data, parameter yang dibutuhkan untuk identitas channel adalah diharuskan dalam bentuk 'id' (contoh: https://www.youtube.com/channel/UCBbPRYm_aL4BbtZXhi

RkqJA) dan bukan dalam bentuk username (contoh : <https://www.youtube.com/user/JerryRigEverything>).

```

1. if j_results['items']:
2.     idconverter['title'] = j_results['items'][0]['snippet']['title']
3.     idconverter['id'] = idchannel
4. else:
5.     idconverter = channelusernameoid(idchannel)
6.     return idconverter

```

Kode 5.16 Mengecek ID Channel

```

1. def channelusernameoid(idchannel):
2.     parameters = {"part": "snippet",
3.                  "forUsername": idchannel,
4.                  "key": api_key,
5.                  "fields": "items(id,snippet/title)"}
6.     url = "https://www.googleapis.com/youtube/v3/channels"
7.     usernameconverter = {}
8.
9.     page = requests.request(method='get', url=url, params=parameters)
10.    j_results = json.loads(page.text)
11.    usernameconverter['title'] = j_results['items'][0]['snippet']['title']
12.    usernameconverter['id'] = j_results['items'][0]['id']
13.
14.    return usernameconverter

```

Kode 5.17 Konversi Username ke ID Channel

Selanjutnya adalah *crawling* video dari url target:

<https://www.googleapis.com/youtube/v3/search>,

yang potongan *script*-nya akan dijelaskan pada Kode 5.18 di bawah ini. Adapun setelah itu untuk setiap video akan di *crawl* statistiknya dari target url:

<https://www.googleapis.com/youtube/v3/videos>

Potongan *script* dalam mengambil statistik akan ditampilkan pada Kode 5.19. Selanjutnya adalah mengambil komentar dari video dengan target url:

<https://www.googleapis.com/youtube/v3/commentThreads>

Potongan *script*-nya akan ditampilkan pada Kode 5.20.

Tabel 5.8 Parameter Request Data Video

Parameter		Deskripsi
part		Bagian data yang akan diambil
channelID		ID Akun <i>Youtube</i> milik penda
maxResults		Batas jumlah <i>video</i> sebelum <i>paging</i> .
publishedAfter		Batas tanggal ter-lama <i>post</i>
key		<i>Credential</i> untuk melakukan <i>crawling</i>
fields	id/videoID	ID dari video
	snippet/channelTitle	Judul dari video
	nextPageToken	Token untuk berpindah ke <i>paging</i> selanjutnya

```

1. parameters = {"part": "snippet",
2.               "channelId": idchannel,
3.               "maxResults": 50,
4.               "publishedAfter": "",
5.               "key": api_key,
6.               "type": "video",
7.               "fields": "items(id/videoId, snippet/channelTitle), nextPageToken"}
8. url = "https://www.googleapis.com/youtube/v3/search"
```

Kode 5.18 Request Data Video

Tabel 5.9 Parameter Request Data Statistik Video

	Parameter	Deskripsi
fields	Id	ID dari video
	publishedAt	Judul dari video
	title	Token untuk berpindah ke <i>paging</i> selanjutnya
	commentCount	Jumlah komentar dari video
	dislikeCount	Jumlah <i>dislike</i> dari video
	likeCount	Jumlah <i>like</i> dari video
	viewCount	Jumlah <i>view</i> dari video

```

1.     parameters = {"part": "statistics,snippet"
2.     ,
3.                   "id": idvideo,
4.                   "key": api_key,
5.                   "fields": "items(id,snippet(
6.                   publishedAt,title),statistics(commentCount,dislikeCount,likeCount,viewCount))"
7.                   }
8.     url = "https://www.googleapis.com/youtube/
v3/videos"
9.     page = requests.request(method="get", url=
url, params=parameters)
10.    stat_results = json.loads(page.text)

```

Kode 5.19 Mengambil Data Statistik Video**Tabel 5.10 Parameter Request Data Komentar Video**

	Parameter	Deskripsi
fields	id	ID dari video
	publishedAt	Tanggal dibuatnya komentar
	textOriginal	Isi teks dari komentar

```

1.     parameters = {"part": "snippet",
2.     "maxResults": 100,
3.     "videoId": idvideo,
4.     "key": api_key,

```

```

5.         "fields": "items(snippet(top
      LevelComment(id, snippet(publishedAt, textOriginal
      ))), nextPageToken"
6.     }
7.     url = "https://www.googleapis.com/youtube/
      v3/commentThreads"

```

Kode 5.20 Mengambil Data Komentar

5.3.5 Update Data ke Database

Dalam memasukkan data ke dalam database, sebab untuk beberapa file JSON memiliki size yang besar, maka perlu untuk menggunakan *library* **ijson** dari python. **Ijson** sendiri merupakan *library* yang mampu membaca file JSON dengan prosedur iterasi, sehingga tidak perlu memasukkan keseluruhan isi file ke dalam memori, yang mampu memberatkan komputer. Sebelum data di migrasi ke dalam database, pertama-tama *collection* akan dibuat dengan menggunakan bantuan software Robo 3T.

a. Update Data Akun

Dalam memigrasi data akun, yang diantaranya adalah akun Facebook, akun Twitter dan channel Youtube, akan menggunakan potongan *script* Kode 5.21. Meng-update akun pada *collection* akun, yaitu **Facebook_accounts**, **Twitter_accounts** dan **Youtube_accounts** dengan filter `_id`. Bila filter tidak terpenuhi, akan menambah document baru ke dalam *collection* akun.

```

1.         self.account_collection.update_one(
2.             {
3.                 '_id': accountDocument['_id']
4.             },
5.             {
6.                 '$set': accountDocument
7.             },
8.             upsert=True
9.         )

```

Kode 5.21 Update Data Akun

b. Update Data Post

Dalam mengupdate data post, akan digunakan potongan *script* pada Kode 5.22. Diantaranya untuk *collection* post yang akan di update adalah **Facebook_posts**, **Twitter_posts** dan **Youtube_posts**. Update memiliki filter `_id` dan bila filter tidak terpenuhi, akan menambah document baru ke dalam *collection* post.

```

1.         self.post_collection.update_one(
2.             {
3.                 '_id': postDocument['_id']
4.             },
5.             {
6.                 '$set': postDocument
7.             },
8.             upsert=True
9.         )

```

Kode 5.22 Update Data Post

5.4 Implementasi Program Penilaian

Program penilaian terdiri dari 2 tahap. Yaitu untuk pertama adalah fase untuk penilaian, lalu yang kedua adalah untuk konstruksi *document* yang nantinya akan disimpan ke dalam database.

5.4.1 Perancangan Query

Untuk mendapatkan data dari database sebagai bahan untuk diproses oleh skoring, digunakan *library* **pymongo** milik python. **Pymongo** merupakan *library* milik python yang berfungsi untuk merancang query, dan mengambil data hasil query tersebut dari database MongoDB.

a. Mengambil Jumlah Post Milik Akun

Untuk mengambil jumlah post milik suatu akun, digunakan *script* yang potongannya akan dijabarkan pada Kode 5.23.

```
1.         account_postCount = self.post_collection.count(filterdict)
```

Kode 5.23 Mengambil Jumlah Post Milik Akun

b. Mengambil Jumlah Post Dengan Atribut

Untuk mengambil jumlah post yang memiliki atribut (post ter-like / ter-comment / ter-share) adalah dengan menggunakan potongan *script* pada Kode 5.24.

```
1.         copy = filterdict.copy()
2.
3.         copy[field] = {
4.             '$ne': 0
5.         }
6.
7.         try:
8.             account_fieldnotzeroCount = self.post_collection.count(copy)
```

Kode 5.24 Mengambil Jumlah Post Dengan Parameter

c. Mengambil Jumlah Atribut

Untuk mengambil jumlah parameter (jumlah like / jumlah komentar / jumlah *share*) digunakan potongan *script* pada kode 5.25.

```
1.         account_fieldCount = self.post_collection.aggregate(
2.             [
3.                 {
4.                     '$match': filterdict
5.                 },
```

```

6.         {
7.             '$group': {
8.                 '_id': '$$s' % (list
          (filterdict.keys())[0]),
9.                 'total': {
10.                     '$sum': '$$s' %
          (field)
11.                 }
12.             }
13.         }
14.     ]
15. )
16.     account_fieldCount = list(account_fi
    eldCount)[0]['total']

```

Kode 5.25 Mengambil Jumlah Atribut

d. Mengambil Jumlah Follower

Untuk mengambil jumlah follower dari *collection* akun (facebook_accounts, twitter_accounts, dan youtube_accounts), digunakan potongan *script* pada kode 5.26.

```

1.     account_followerCount = self.account
    _collection.find({'_id': accountID}, {self.account_follower_key: 1})
2.     account_followerCount = account_foll
    owerCount[0][self.account_follower_key]

```

Kode 5.26 Mengambil Jumlah Follower

e. Mengambil Skor Maksimum Engagement Index

Untuk mengambil nominal maksimum dari skor Engagement Index milik akun dari *collection* result (facebook_accounts_result, twitter_accounts_result, dan youtube_accounts_result) digunakan potongan *script* pada Kode 5.27. Adapun query ini dilakukan untuk mengambil nilai yang dibutuhkan pada saat proses normalisasi skor Engagement Index.

```

1.         eimax = self.account_result_collecti
on.find({
2.             'result_createdDate': {'$ne': se
lf.current_date_yyyymmdd},
3.             'result.scores.engagement_index_
score': {'$exists': True, '$ne': None}
4.         }).sort([
5.             # ['result_createdDate', -1],
6.             ['result.scores.engagement_index
_score', -1]
7.         ]).limit(1)
8.
9.         eimax = list(eimax)[0]['result']['sc
ores']['engagement_index_score']
10.

```

Kode 5.27 Mengambil Skor Maksimum Engagement Index

f. Mengambil Skor Minimum Engagement Index

Untuk mengambil nominal minimum dari skor Engagement Index milik akun dari *collection* result (facebook_accounts_result, twitter_accounts_result, dan youtube_accounts_result) digunakan potongan *script* pada Kode 5.28. Adapun query ini dilakukan untuk mengambil nilai yang dibutuhkan pada saat proses normalisasi skor Engagement Index.

```

1.         eimin = self.account_result_collecti
on.find({
2.             'result_createdDate': {'$ne': se
lf.current_date_yyyymmdd},
3.             'result.scores.engagement_index_
score': {'$exists': True, '$ne': None}
4.         }).sort([
5.             # ['result_createdDate', -1],
6.             ['result.scores.engagement_index
_score', 1]
7.         ]).limit(1)
8.
9.         eimin = list(eimin)[0]['result']['sc
ores']['engagement_index_score']

```

10.

Kode 5.28 Mengambil Skor Minimum Engagement Index**g. Mengambil Total Follower Seluruh Akun**

Untuk mengambil total follower hasil penjumlahan dari masing-masing follower untuk keseluruhan akun, digunakan potongan *script* pada Kode 5.29.

```

1.         total_followerCount = self.account_c
      collection.aggregate(
2.         [
3.             {
4.                 '$group': {
5.                     '_id': 'all accounts
6.                 },
7.                 'total': {
8.                     '$sum': '$%s' %
      (self.account_follower_key)
9.                 }
10.            }
11.        ]
12.    )
13.    total_followerCount = list(total_fol
      lowerCount)[0]['total']

```

Kode 5.29 Mengambil Total Follower Seluruh Akun**h. Mengambil Angka Maksimum subscriberCount**

Untuk mengambil angka maksimum subscriberCount untuk keperluan normalisasi pada saat menghitung parameter-3 dari sosial media Youtube, digunakan potongan *script* pada Kode 5.30.

```

1.         collection_maxFollowerCount = self.a
      ccount_result_collection.find({
2.             'result_createdDate': {'$ne': se
      lf.current_date_yyyymmdd},

```



```

3.         self.account_follower_key: {'$ex
ists': True, '$ne': None}
4.     }).sort(
5.         self.account_follower_key, -1
6.     ).limit(1)
7.
8.     collection_maxFollowerCount = list(c
ollection_maxFollowerCount)[0][self.account_foll
ower_key]
9.

```

Kode 5.30 Mengambil Angka Maksimum subscriberCount

i. Mengambil Angka Minimum subscriberCount

Untuk mengambil angka minimum subscriberCount untuk keperluan normalisasi pada saat menghitung parameter-3 dari sosial media Youtube, digunakan potongan *script* pada Kode 5.31.

```

1.     collection_minFollowerCount = self.a
ccount_result_collection.find({
2.         'result_createdDate': {'$ne': se
lf.current_date_yyyymmdd},
3.         self.account_follower_key: {'$ex
ists': True, '$ne': None}
4.     }).sort(
5.         self.account_follower_key, 1
6.     ).limit(1)
7.
8.     collection_minFollowerCount = list(c
ollection_minFollowerCount)[0][self.account_foll
ower_key]

```

Kode 5.31 Mengambil Angka Minimum subscriberCount

j. Mengambil Angka Maksimum viewCount

Untuk mengambil angka maksimum viewCount untuk keperluan normalisasi pada saat menghitung parameter-3 dari sosial media Youtube, digunakan potongan *script* pada Kode 5.32.

```

1.         collection_maxviewCount = self.account_result_collection.find({
2.             'result_createdDate': {'$ne': self.current_date_yyyymmdd},
3.             'result.statistics.viewCount': {'$exists': True, '$ne': None}
4.         }).sort(
5.             'result.statistics.viewCount', -
6.             1
7.         ).limit(1)
8.         collection_maxviewCount = list(collection_maxviewCount)[0]['result']['statistics']['viewCount']

```

Kode 5.32 Mengambil Angka Maksimum viewCount

k. Mengambil Angka Minimum viewCount

Untuk mengambil angka minimum viewCount untuk keperluan normalisasi pada saat menghitung parameter-3 dari sosial media Youtube, digunakan potongan *script* pada Kode 5.33.

```

1.         collection_minviewCount = self.account_result_collection.find({
2.             'result_createdDate': {'$ne': self.current_date_yyyymmdd},
3.             'result.statistics.viewCount': {'$exists': True, '$ne': None}
4.         }).sort(
5.             'result.statistics.viewCount', 1
6.         ).limit(1)
7.
8.         collection_minviewCount = list(collection_minviewCount)[0]['result']['statistics']['viewCount']

```

Kode 5.33 Mengambil Angka Minimum viewCount

5.4.2 Implementasi Program Penilaian Skor Engagement Index

Pada bagian ini akan dijelaskan kode program atau *script* dari penilaian skor *Engagement Index*.

a. Parameter-1 (P1, C1 dan V1)

Parameter pertama atau parameter-1 merupakan parameter yang menunjukkan seberapa besar presentase dari keseluruhan data yang telah memiliki paling tidak 1 like, komentar maupun *share*. Maka dari itu terdapat beberapa data (milik akun) yang dibutuhkan, diantaranya adalah:

- Jumlah post dengan atribut
- Jumlah post

Potongan *script* dari perhitungan parameter-1 akan ditampilkan pada Kode 5.34. Adapun untuk masing-masing P1, C1 dan V1 itu sendiri akan memanggil *method* dari parameter-1, yang *script*nya akan ditampilkan pada Kode 5.35, Kode 5.36 dan Kode 5.37.

```
1.          sub_parameter_1 = field_notzeroCount
           / postCount
```

Kode 5.34 Parameter-1

```
1.          p1 = self.createSP1(self.post_likeCount_
           key)
```

Kode 5.35 P1

```
2.          c1 = self.createSP1(self.post_commentCou
           nt_key)
```

Kode 5.36 C1

```
3.         v1 = self.createSP1(self.post_reshareCou
        nt_key)
```

Kode 5.37 V1

b. Parameter-2 (P2, C2 dan V2)

Parameter-2 merupakan parameter yang menunjukkan seberapa besar jumlah atribut untuk per satuan post. Maka dari itu terdapat beberapa data (milik akun) yang dibutuhkan, diantaranya adalah:

- Jumlah atribut
- Jumlah post

Potongan *script* dari perhitungan parameter-2 akan ditampilkan pada Kode 5.38. Adapun untuk masing-masing P2, C2 dan V2 itu sendiri akan memanggil *method* dari parameter-2, yang *scriptnya* akan ditampilkan pada Kode 5.39, Kode 5.40 dan Kode 5.41.

```
1.         sub_parameter_2 = fieldCount / postC
        ount
```

Kode 5.38 Parameter-2

```
1.         p2 = self.createSP2(self.post_likeCount_
        key)
```

Kode 5.39 P2

```
2.         c2 = self.createSP2(self.post_commentCou
        nt_key)
```

Kode 5.40 C2

```
3.         v2 = self.createSP2(self.post_reshareCou
        nt_key)
```

Kode 5.41 V2

c. Parameter-3 (P3, C3 dan V3)

Parameter-2 merupakan parameter yang menunjukkan seberapa besar nilai pada parameter-2 bila dibagi dengan jumlah follower. Maka dari itu terdapat beberapa data (milik akun) yang dibutuhkan, diantaranya adalah:

- Nilai Parameter-2
- Jumlah Follower

Potongan *script* dari perhitungan parameter-3 akan ditampilkan pada Kode 5.42. Adapun untuk masing-masing P3, C3 dan V3 itu sendiri akan memanggil *method* dari parameter-3, yang *script*nya akan ditampilkan pada Kode 5.43, Kode 5.44 dan Kode 5.45.

```
1.         sub_parameter_3 = (sub_parameter_2 /
    followerCount) * 1000
```

Kode 5.42 Parameter-3

```
1.         p3 = self.createSP3(self.post_likeCount_
    key)
```

Kode 5.43 P3

```
2.         c3 = self.createSP3(self.post_commentCou
    nt_key)
```

Kode 5.44 C3

```
3.         v3 = self.createSP3(self.post_resshareCou
    nt_key)
```

Kode 5.45 V3

d. P3 dan C3 untuk Youtube

Pada perhitungan parameter-3, khusus untuk sosial media Youtube akan menggabungkan jumlah *subscriberCount* dengan *viewCount*. Sehingga dibutuhkan data sebagai berikut ini:

- Jumlah maksimum *subscriberCount* dari seluruh *channel*.
- Jumlah minimum *subscriberCount* dari seluruh *channel*.
- Jumlah maksimum *viewCount* dari seluruh *channel*.
- Jumlah minimum *viewCount* dari seluruh *channel*.

Sehingga terdapat modifikasi untuk perhitungan parameter-3 untuk sosial media Youtube. Pertama, nilai normalisasi dari *subscriberCount* akan dihitung dengan potongan *script* pada Kode 5.46. Selanjutnya, nilai normalisasi dari *viewCount* dihitung dengan potongan *script* pada Kode 5.47. Setelah itu, ke dua data hasil normalisasi akan dikombinasikan pada potongan *script* Kode 5.48, dan perhitungan parameter-3 akan dihitung pada potongan *script* Kode 5.49.

```

1.         normalized_subscriberCount = self.normalize(
2.             self.getFollowerCount(),
3.             self.getMaxFollowerCount(),
4.             self.getMinFollowerCount()
5.         )

```

Kode 5.46 Normalisasi subscriberCount

```

6.
7.         normalized_viewCount = self.normalize(
8.             self.getFieldSum('video_viewCount'),
9.             self.getMaxViewCount(),
10.            self.getMinViewCount()
11.        )

```

12.

Kode 5.47 Normalisasi viewCount

```

13.         followerScore = (normalized_subscrib
erCount * 0.5) + (normalized_viewCount * 0.5)
14.         self.prompt('{} Follower Score = '.f
ormat(json.dumps(self.filter_dict)) + str(follow
erScore))

```

Kode 5.48 Kombinasi nilai normalisasi subscriberCount dan viewCount

```

15.
16.         sub_parameter_3 = (sub_parameter_2 /
followerScore)

```

Kode 5.49 Parameter-3 untuk Youtube**e. Penilaian Skor Engagement Index**

Untuk menghitung skor *engagement index*, akan menjumlahkan hasil dari P3, C3 dan V3 atau jumlah dari keseluruhan dari masing-masing parameter-3. Adapun potongan *script*nya akan ditampilkan pada Kode 5.50.

```

1.         e = self.getP3() + self.getC3() + se
lf.getV3()
2.         e = math.log10(1 + e)

```

Kode 5.50 Penilaian Engagement Index**f. Normalisasi Skor Engagement Index**

Adapun nilai *Engagement Index* akan dinormalisasi dan hasilnya nanti akan dijadikan bahan perbandingan. Untuk menormalisasi skor *Engagement Index* perlu untuk mempertimbangkan beberapa data yaitu:

- Nilai Maksimum *Engagement Index* dari seluruh akun
- Nilai Minimum *Engagement Index* dari seluruh akun

Untuk menormalisasi nilai *Engagement Index* digunakan *script* Kode 5.51 dan Kode 5.52. Adapun pada Kode 5.51 merupakan *script* template yang dapat digunakan untuk menormalisasi nilai secara umum, dan pada Kode 5.52 akan memanggil *script* pada 5.51 tersebut dengan memasukkan parameter terkait normalisasi *Engagement Index* yang telah dijelaskan sebelumnya.

```
1.         result = (account_fieldCount - colle
            ction_minfieldCount) / (collection_maxfieldCount
            - collection_minfieldCount)
```

Kode 5.51 Template Normalisasi

```
1.         normalized_e = self.normalize(self.getEn
            gagementIndexScore(), self.getAccountMaxEIScore(
            ), self.getAccountMinEIScore())
```

Kode 5.52 Normalisasi Engagement Index

5.4.3 Implementasi Program Penilaian Skor Facebook Reaction

Dalam menghitung skor *Facebook Reaction*, pertama-tama digunakan *script* Kode 5.53 sebagai template untuk menghitung skor untuk satuan jenis *Facebook Reaction*. Kemudian *script* tersebut akan dipanggil oleh masing-masing *Facebook Reaction* untuk dihitung skornya dengan menggunakan potongan *script* Kode 5.54 sebagai contohnya. Setelah itu, total *Facebook Reaction* hasil penjumlahan skor dari masing-masing jenis *Facebook Reaction* akan dihitung dengan menggunakan potongan *script* Kode 5.55.

```
1.         reaction_score = float(sentiment_sco
            re) * (reactionCount / total_reactionCount)
```

Kode 5.53 Template Penilaian Facebook Reaction


```

1.     def getLikeScore(self):
2.         ''' Menghitung skor reaction 'like' '''
3.         return self.getReactionScore('like')

```

Kode 5.54 Penilaian Skor Facebook Reaction 'like'

```

1.         total_reaction_score = self.getLikeS
   core() \
2.         + self.getAngryScore() \
3.         + self.getWowScore() \
4.         + self.getSadScore() \
5.         + self.getHahaScore() \
6.         + self.getLoveScore()

```

Kode 5.55 Penilaian Skor Facebook Reaction

Adapun untuk konfigurasi skor dari masing-masing *Facebook Reaction* adalah berasal dari file **egovbench_config.ini**. Sehingga apabila ingin mengubah skor, maka dapat secara langsung mengubahnya di dalam file tersebut. Adapun rincian dari file **egovbench_config.ini** akan dijabarkan pada tabel 5.11.

Tabel 5.11 Rincian Konfigurasi Skor Facebook Reaction

<i>Section</i>	<i>Key</i>	<i>Value</i>
SentimentScoreConfig	like	0.521
	angry	-0.173
	wow	0.123
	sad	0.007
	haha	0.221
	love	0.746

5.4.4 Implementasi Program Penilaian Skor Rating Youtube

Skor Rating Youtube akan dihasilkan dari potongan *script* Kode 5.56.

```
1. rating_score = like_count / (dislike
   _count + like_count)
```

Kode 5.56 Penilaian Skor Rating Youtube

5.5 Analisis & Penilaian

Dalam melakukan penilaian terhadap data hasil *crawling*, akan diaktifkan program *trigger*. Selain itu, akan diupdate database untuk *collection* akun dari data yang ada, sehingga untuk *collection* temp (facebook_temp, twitter_temp dan youtube_temp) akan terisi, dan *trigger* dari masing-masing sosial media menjadi aktif, dan program *scoring* pun akan berjalan.

5.5.1 Memasukkan Data ke *Collection* Temp

Collection ini berfungsi untuk menampung data akun sementara yang nantinya akan dibaca oleh *trigger* untuk masing-masing sosial media. Adapun dalam memasukkan data kedalam *collection* ini, adalah melalui prosedur di saat akan mengupdate akun ke dalam *collection* akun. Berikut potongan *script* untuk memasukkan data ke dalam *collection* temp akan dijabarkan pada Kode 5.57.

```
1. self.temp_collection.insert_one(temp
   _document)
```

Kode 5.57 Memasukkan Data ke *Collection*

5.5.2 Mengaktifkan Tailable Cursor

Agar program *trigger* dari masing-masing sosial media mampu membaca isi dari data yang baru saja masuk pada *collection* temp, akan diaktifkan *tailable cursor* yang querynya akan ditampilkan pada Kode 5.58.

```
1. cursor = self.temp_collection.find(c
   cursor_type=pymongo.CursorType.TAILABLE_AWAIT)
```

Kode 5.58 Mengaktifkan Tailable Cursor

5.5.3 Program Trigger

Pada bagian ini akan ditampilkan potongan *script* untuk program *trigger* dari masing-masing sosial media. Program *trigger* ini berfungsi untuk membaca data akun yang baru saja masuk ke dalam *collection* temp. Setelah data masuk, program *trigger* akan mengambil atribut id akun, dan setelah itu akan melakukan *scoring* terhadap akun tersebut. Namun sebelumnya dilakukan pengecekan terhadap atribut tipe akun (contoh: *page_type*), apabila memiliki nilai 'influencer', maka penilaian tidak akan dilakukan.

a. Program Trigger Facebook

Berikut ini adalah potongan *script* dari program *trigger* untuk sosial media Facebook yang akan ditampilkan pada Kode 5.59. Adapun untuk menghitung skor dari jenis pos dari Facebook yang mewakili seluruh pemda akan dilakukan apabila *trigger* telah menerima data sebanyak 100 kali, potongan *script*-nya akan ditampilkan pada Kode 5.60.

```
1. while True:
2.     cursor = self.fmc.activateTailableCursor()
3.     while cursor.alive:
4.         try:
5.             message = cursor.next()
```

```

6.         if message['page_type'] == 'resmi':
7.             self.pushAccountResult(message['i
d'])
8.             counter += 1

```

Kode 5.59 Program Trigger Facebook

```

1. if counter % 100 == 0:
2.     self.pushPostTypeResult()

```

Kode 5.60 Aktivasi Penilaian Jenis Post Facebook

b. Program Trigger Twitter

Berikut ini adalah potongan *script* dari program *trigger* untuk sosial media Twitter yang akan ditampilkan pada Kode 5.61. Adapun untuk menghitung skor dari jenis pos dari Twitter yang mewakili seluruh pemda akan dilakukan apabila *trigger* telah menerima data sebanyak 100 kali, potongan *script*-nya akan ditampilkan pada Kode 5.62.

```

1. while True:
2.     cursor = self.tmc.activateTailableCursor()
3.     while cursor.alive:
4.         try:
5.             message = cursor.next()
6.
7.             self.pushAccountResult(message['i
d'])
8.
9.             counter += 1

```

Kode 5.61 Program Trigger Twitter

```

10. if counter % 200 == 0:
11.     self.pushPostTypeResult()

```

Kode 5.62 Aktivasi Penilaian Jenis Post Twitter

c. Program Trigger Youtube

Berikut ini adalah potongan *script* dari program *trigger* untuk sosial media Youtube yang akan ditampilkan pada Kode 5.63.

```

1. while True:
2.     cursor = self.ymc.activateTailableCursor()
3.     while cursor.alive:
4.         try:
5.             message = cursor.next()
6.             if message['channel_type'] == 'resmi':
7.                 self.pushAccountResult(message['id'])

```

Kode 5.63 Program Trigger Youtube

5.6 Visualisasi

Untuk hasil implementasi dari visualisasi, akan merujuk ke buku Tugas Akhir milik Nody Risky Pratomo[26].

5.7 Pembaharuan Data

Dalam merancang program untuk melakukan pembaharuan data, akan digunakan kembali program *crawling* yang sebelumnya digunakan untuk melakukan *crawling* keseluruhan data. Untuk penelitian ini, pembaharuan data membatasi pengambilan post hingga sebatas 10 post terbaru saja, namun batasan jumlah post tersebut dapat diganti secara fleksibel pada file *egovbench_config.ini*. Berikut pada tabel 5.12 merupakan konfigurasi pada file *egovbench_config.ini* untuk batasan limit pembaharuan data.

Tabel 5.12 Konfigurasi Limit Crawl

Section	Key	Value
CrawlerConfig	crawllimit	10

Adapun pada program pembaharuan data memiliki beberapa perbedaan bila dibandingkan dengan program *crawling*

keseluruhan. Yaitu untuk program pembaharuan data ini akan men-serialisasikan atribut sesuai dengan database. Selain itu, data hasil *crawling* tidak akan disimpan dalam bentuk JSON, melainkan langsung disimpan dengan prosedur update ke dalam database.

Struktur data hasil crawling pun akan berubah, yaitu untuk satu data merupakan milik satu post. Berbeda dengan struktur JSON saat akuisisi data yang merupakan milik keseluruhan akun suatu sosial media milik pemda. Bila digambarkan ke dalam tabel, struktur dari data hasil pembaharuan data adalah sebagai berikut ini:

Tabel 5.13 Struktur Data Hasil Pembaharuan Data

Atribut	Keterangan
Pemda_name	Nama untuk pemda
Pemda_id	ID dari pemda
Account	Berisikan atribut terkait akun (id akun, jumlah follower dsb.) yang telah dijelaskan sebelumnya
Post	Berisikan atribut terkait post (id post, jumlah like dsb.) yang telah dijelaskan sebelumnya
Comment	Berisikan atribut terkait komentar (id comment, tanggal dibuat dsb.) yang telah dijelaskan sebelumnya

Dengan struktur ini, untuk masing-masing atribut *account*, *post*, dan *comment* dapat dengan mudah dipanggil, dan dimasukkan ke dalam masing-masing *collection*-nya.

Berikut ini adalah salah satu contoh *script* yang menunjukkan cara kerja *crawling* sebagian yang akan ditunjukkan pada Kode 5.85, Kode 5.86 dan Kode 5.87.

Pada *script* 5.85, data untuk post diterima dari API, lalu akan melalui proses *parsing* yang *script*nya akan dijabarkan pada Kode 5.86. Adapun proses *parsing* meliputi modifikasi beberapa atribut hasil *crawling* sebagian, menjadi atribut sesuai dengan struktur penyimpanan di dalam database seperti *_id*. Selain itu, proses *parsing* juga akan memotong struktur data hasil *crawl* sesuai kebutuhan, yaitu apabila ingin mengupdate data akun maka akan memotong atribut lainnya selain *account*. Selanjutnya, data akan disimpan ke dalam database pada *script* 5.87.

```

1. complete_dict['post'] = {}
2. complete_dict['post']['post_id'] = post['id']
3. complete_dict['post']['post_type'] = post['type']
4. complete_dict['post']['post_message'] = ' if 'm
   message' not in post else eu.cleanStrings(post['m
   message'])
5. complete_dict['post']['post_createdtime'] = eu.f
   ormatFacebookTime(post['created_time'])
6.
7. complete_dict['post']['post_commentCount'] = 0 i
   f 'comments' not in post else post['comments']['
   summary']['total_count']
8. complete_dict['post']['post_shareCount'] = 0 if
   'shares' not in post else post['shares']['count']
9.
10. complete_dict['post']['post_reaction'] = {}
11. complete_dict['post']['post_reaction']['like'] =
    post['like']['summary']['total_count']
12. complete_dict['post']['post_reaction']['love'] =
    post['love']['summary']['total_count']

```

```

13. complete_dict['post']['post_reaction']['wow'] =
    post['wow']['summary']['total_count']
14. complete_dict['post']['post_reaction']['haha'] =
    post['haha']['summary']['total_count']
15. complete_dict['post']['post_reaction']['sad'] =
    post['sad']['summary']['total_count']
16. complete_dict['post']['post_reaction']['angry']
    = post['angry']['summary']['total_count']
17.
18. self.p.pushPostDocument(complete_dict)

```

Kode 5.64 Mendapatkan Data Post

```

1. def getPostDocument(self, complete_dict):
2.
3.     postdocument = complete_dict['post']
4.
5.     postdocument['_id'] = postdocument[self.
        post_id_key]
6.     postdocument.pop(self.post_id_key, None)
7.
8.     postdocument[self.account_id_key] = comp
        lete_dict['account'][self.account_id_key].lower(
        )

```

Kode 5.65 Parsing Data Post

```

19. def pushPostDocument(self, complete_dict):
20.
21.     ...
22.     post_document = self.fp.getPostDocument(
        complete_dict)
23.     self.fmc.updatePost(post_document)
24.

```

Kode 5.66 Mengupdate Data Post ke Database

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan dijelaskan hasil dari pengujian, dan pembahasannya.

6.1 Hasil Pengujian

Berikut ini akan dijelaskan hasil dari pengujian terkait penelitian yang telah dilakukan.

6.1.1 Validasi Kebenaran Aplikasi

Hasil validasi kebenaran aplikasi untuk masing-masing perhitungan skor *Engagement Index*, skor *Facebook Reaction*, dan skor *Rating Youtube* akan disajikan dalam bentuk tabel pada lampiran C. Adapun untuk pengujian kebenaran perhitungan skor oleh aplikasi adalah dengan melakukan perhitungan secara manual pada program pengolah angka LibreOffice Calc.

Untuk masing-masing pengujian skor akan menggunakan data dari 10 akun sosial media pemerintah daerah.

- Untuk validasi perhitungan skor *Engagement Index* akan menggunakan data dari 10 akun twitter dan untuk waktu *scoring* pada tanggal 2018-06-22.
- Untuk validasi skor *Facebook Reaction* akan menggunakan data dari 10 akun Facebook dan untuk waktu *scoring* pada tanggal 2018-06-06.
- Untuk validasi perhitungan skor akan menggunakan data dari 10 akun Youtube dan untuk waktu *scoring* pada tanggal 2018-06-06.

Setelah dilakukan perhitungan manual, hasil perhitungan akan dicocokkan dengan data hasil skoring pada database. Adapun

dari hasil pencocokkan didapat hasil yang sama antara nilai hasil penilaian manual dengan data nilai pada database.

6.1.2 Hasil Perangkingan

Adapun hasil perangkingan terhitung untuk waktu *scoring* pada tanggal 2018-06-22 untuk masing-masing 10 skor tertinggi dari skor *Engagement Index*, *Facebook Reaction* akan ditampilkan pada tabel 6.1 dan tabel 6.2. Untuk skor *Rating Youtube* akan ditampilkan 20 skor tertinggi.

Tabel 6.1 Hasil Perangkingan Skor *Engagement Index*

No	Nama Pemda	Nilai
1	KAB. BENGKULU SELATAN	179,82
2	KAB. KARIMUN	173,73
3	KOTA TOMOHON	162,16
4	KAB. TAPIN	160,64
5	KAB. PROBOLINGGO	150,57
6	KAB. BELITUNG TIMUR	148,68
7	KAB. SUKOHARJO	146,38
8	KOTA SAWAHLUNTO	141,29
9	KAB. BLORA	137,4
10	KAB. HULU SUNGAI UTARA	130,87

Tabel 6.2 Hasil Perangkingan Skor *Facebook Reaction*

No	Nama Pemda	Nilai
1	KOTA PALEMBANG	0.56386
2	KAB. SOPPENG	0.5628
3	KAB. MINAHASA SELATAN	0.55082
4	KAB. WONOGIRI	0.539
5	KAB. BANYUWANGI	0.53855
6	KAB. TANAH DATAR	0.53831
7	KOTA BITUNG	0.53742
8	KOTA MADIUN	0.53607
9	KAB MOROWALI	0.53506

10	PROVINSI RIAU	0.53284
----	---------------	---------

Tabel 6.3 Hasil Perangkingan Skor *Rating Youtube*

No	Nama Pemda	Nilai
1	KAB. SOPPENG	100
2	KAB. BELITUNG TIMUR	100
3	KAB. GARUT	100
4	KAB. TASIKMALAYA	100
5	KAB. INDRAMAYU	100
6	KAB. SUBANG	100
7	KOTA BATU	100
8	KOTA PEMATANG SIANTAR	100
9	KOTA TANJUNG BALAI	100
10	PROVINSI SUMATERA UTARA	100
11	KAB. SUKOHARJO	100
12	KAB. KULON PROGO	100
13	PROVINSI D.I.YOGYAKARTA	100
14	PROVINSI KALIMANTAN SELATAN	99.12
15	KOTA BENGKULU	98.91
16	KODYA JAKARTA PUSAT	98.67
17	KAB. TANAH BUMBU	98.01
18	KAB. TEGAL	97.67
19	KAB. GRESIK	97.56
20	KOTA PARE PARE	97.52

6.2 Pembahasan

Pada bagian ini akan dibahas hasil pengujian yang telah dilakukan pada sub-bab sebelumnya.

6.2.1 Pembahasan Validasi Kebenaran Aplikasi

Validasi untuk menguji kebenaran aplikasi dilakukan untuk memastikan hasil skor dari program telah cocok dengan konsep perhitungan yang secara manual atau sederhana di hitung di program pengolah angka LibreOffice Calc.

6.2.2 Pembahasan Hasil Perangkingan

Berdasarkan hasil perangkingan skor *Engagement Index* yang dijelaskan pada tabel 6.1, didapat peringkat 1 ditempati oleh pemda Kabupaten Bengkulu Selatan. Hal tersebut disebabkan oleh tingginya hasil jumlah skor *Engagement Index* yang berasal dari sosial media miliknya. Berikut secara rinci akan dijabarkan skor-skor *Engagement Index* dari masing-masing sosial media yang menyusun skor *Engagement Index* yang dijadikan nilai perangkingan pada tabel 6.4.

Tabel 6.4 Rincian Hasil Perangkingan Skor *Engagement Index*

No	Nama Pemda	Skor <i>Engagement Index</i> Facebook	Skor <i>Engagement Index</i> Twitter	Skor <i>Engagement Index</i> Youtube	Skor <i>Engagement Index</i> Pemda
1	KAB. BENGKULU SELATAN	79.82	100	0	179.82
2	KAB. KARIMUN	36.79	69.46	67.48	173,73
3	KOTA TOMOHON	36.69	71.76	53.71	162,16
4	KAB. TAPIN	39.96	61.68	59	160,64
5	KAB. PROBOLINGGO	36.14	41.23	73.2	150,57
6	KAB. BELITUNG TIMUR	35.81	39.99	72.88	148,68
7	KAB. SUKOHARJO	24.53	21.85	100	146,38
8	KOTA SAWAHLUNTO	50.11	31.9	59.28	141,29
9	KAB. BLORA	35.84	36.75	64.81	137,4
10	KAB. HULU SUNGAI UTARA	31.1	49.86	49.91	130,87

Apabila dirincikan data penyusun skor *Engagement Index*, dapat dilihat bahwa untuk skor tinggi cenderung memiliki **jumlah follower & jumlah post** yang sedikit, namun memiliki **nominal atribut parameter yang banyak**, yaitu untuk *like*, *comment* dan *share*. Adapun untuk perincian dari skor *Engagement Index* khusus untuk Facebook akan jabarkan pada tabel 6.5.

Bila dilihat pada tabel 6.5, didapat untuk skor *Engagement Index* tertinggi hanya memiliki 1 pos, namun dengan jumlah *like*, *comment* dan *share* masing-masing 2, 1 dan 0, sedangkan untuk data pada skor *Engagement Index* dari akun lainnya cenderung memiliki nominal yang lebih banyak. Hal ini merupakan suatu kelemahan rumus perhitungan skor *Engagement Index* yang masih belum dapat diatasi pada penelitian ini, sebab untuk data yang bernominal sedikit pun masih mampu mendapatkan skor yang terbaik. Hal ini juga berlaku bagi skor *Engagement Index* dari Twitter dan Youtube.

Tabel 6.5 Rincian Skor *Engagement Index* Facebook

No	Nama Pemda	Jumlah Fans	Jumlah Post	Jumlah <i>like</i>	Jumlah Comment	Jumlah <i>share</i>	Skor <i>Engagement Index</i> Facebook
1	KAB. BENGKULU SELATAN	29	1	1	1	0	79.82
2	KAB. KARIMUN	1828	725	8533	159	1277	36.79
3	KOTA TOMOHON	2529	882	14018	152	2429	36.69
4	KAB. TAPIN	114	609	585	24	33	39.96
5	KAB. PROBOLINGGO	7064	1168	53540	1441	4446	36.14
6	KAB. BELITUNG TIMUR	959	496	2539	157	657	35.81
7	KAB. SUKOHARJO	1068	429	1279	74	101	24.53
8	KOTA SAWAHLUNTO	850	392	3877	266	1690	50.11
9	KAB. BLORA	7152	8	317	56	31	35.84
10	KAB. HULU SUNGAI UTARA	1284	1087	6732	119	294	31.1

Adapun pada hasil perangkingan skor *Facebook Reaction*, didapat peringkat 1 ditempati oleh Kota Palembang. Hal tersebut disebabkan oleh tingginya jumlah *Facebook Reaction* untuk jenis yang memiliki skor tertinggi, dan disaat yang bersamaan rendahnya jumlah *Facebook Reaction* untuk jenis dengan skor terendah. Berikut pada tabel 6.6 akan disajikan secara rinci data nominal dari masing-masing *Facebook Reaction* milik setiap pemda.

Untuk hasil perangkingan skor *Rating Youtube*, didapat untuk skor terbaik memiliki jumlah *like* yang cukup banyak bila dibandingkan dengan jumlah *dislike*. Tidak menutup kemungkinan apabila jumlah *dislike* adalah nol, skor mendapatkan nilai sempurna sebesar 100. Hal tersebut juga merupakan kekurangan dari perhitungan skor *Rating Youtube* yang masih belum di atasi pada penelitian ini, yaitu dimana untuk data bernominal kecil masih mungkin mendapatkan nilai yang tinggi. Secara rinci, data hasil penilaian skor *Rating Youtube* akan dijabarkan pada tabel 6.7.

Tabel 6.6 Rincian Hasil Perangkingan Skor *Facebook Reaction*

No	Nama Pemda	Like	Haha	Love	Sad	Wow	Angry	Skor <i>Facebook Reaction</i>
1	KOTA PALEMBANG	17	0	4	0	0	0	0.56386
2	KAB. SOPPENG	4539	49	1320	19	43	8	0.5628
3	KAB. MINAHASA SELATAN	72	0	11	0	0	0	0.55082
4	KAB. WONOGIRI	23	0	2	0	0	0	0.539
5	KAB. BANYUWANGI	329952	1105	37092	784	2404	194	0.53855
6	KAB. TANAH DATAR	12	0	1	0	0	0	0.53831
7	KOTA BITUNG	216	0	17	0	0	0	0.53742
8	KOTA MADIUN	46724	232	4247	33	157	45	0.53607
9	KAB MOROWALI	1013	0	70	1	0	0	0.53506
10	PROVINSI RIAU	108	0	6	0	0	0	0.53284

Tabel 6.7 Rincian Hasil Perangkingan *Skor Rating Youtube*

No	Nama Pemda	Jumlah <i>like</i>	Jumlah <i>dislike</i>	Skor <i>Rating Youtube</i>
1	KAB. SOPPENG	4	0	100
2	KAB. BELITUNG TIMUR	4	0	100
3	KAB. GARUT	53	0	100
4	KAB. TASIKMALAYA	2	0	100
5	KAB. INDRAMAYU	1	0	100
6	KAB. SUBANG	1	0	100
7	KOTA BATU	6	0	100
8	KOTA PEMATANG SIANTAR	7	0	100
9	KOTA TANJUNG BALAI	6	0	100
10	PROVINSI SUMATERA UTARA	11	0	100
11	KAB. SUKOHARJO	8	0	100
12	KAB. KULON PROGO	1	0	100
13	PROVINSI D.I.YOGYAKARTA	18	0	100
14	PROVINSI KALIMANTAN SELATAN	113	1	99.12
15	KOTA BENGKULU	182	2	98.91
16	KODYA JAKARTA PUSAT	372	5	98.67
17	KAB. TANAH BUMBU	296	6	98.01

18	KAB. TEGAL	42	1	97.67
19	KAB. GRESIK	40	1	97.56
20	KOTA PARE PARE	197	5	97.52

6.2.3 Pembahasan Modifikasi Rumus Perhitungan Skor *Engagement Index*

Berdasarkan paper[11], rumus perhitungan untuk skor *Engagement Index* adalah sebagai berikut:

$$e = P3 + C3 + V3$$

Namun, penulis mendapati adanya *range* hasil skor yang sangat jauh, sehingga apabila data skor divisualisasikan dalam bentuk *bar chart* akan didapati tinggi *bar chart* yang tidak seimbang atau. Maka dari itu, pada penelitian ini penulis memutuskan untuk memodifikasi rumus dengan memanfaatkan perhitungan logaritma, sehingga rumus diubah menjadi berikut ini:

$$e = \log(1 + (P3 + C3 + V3))$$

Setelah skor dihitung dengan operasi logaritma, selanjutnya akan dinormalisasi dengan menggunakan *Minmax normalization* dengan rumus sebagai berikut:

$$f(e) = \frac{e - \min(e)}{\max(e) - \min(e)}$$

$$e = \text{skor Engagement Index akun}$$

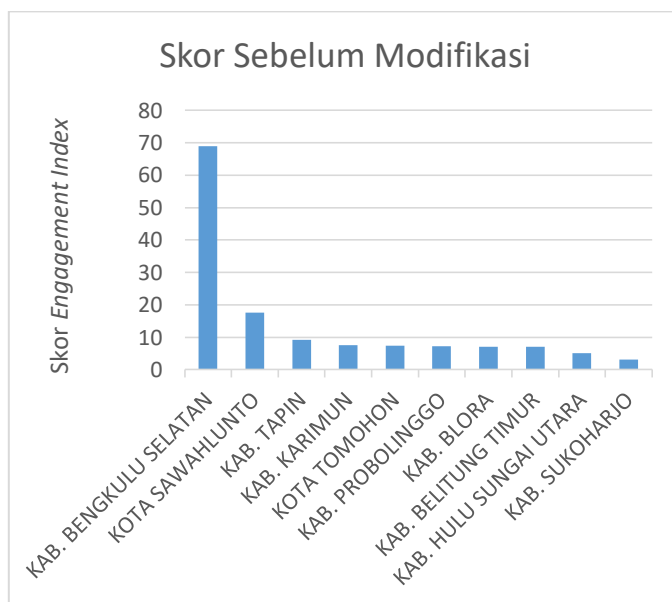
Pada hasil perbandingan skor *Engagement Index* Facebook yang telah dijabarkan pada tabel 6.5, dibandingkan nominal skor *Engagement Index* dengan nilai hasil penilaian dengan menggunakan rumus perhitungan sebelum modifikasi (sebelum dihitung dengan operasi logaritma). Selain itu, juga akan dibandingkan dengan skor *Engagement Index* setelah modifikasi (setelah dihitung dengan operasi logaritma), namun belum dinormalisasi. Hasil dari perbandingan akan dijabarkan pada tabel 6.8.

Tabel 6.8 Perbandingan Modifikasi Rumus *Engagement Index*

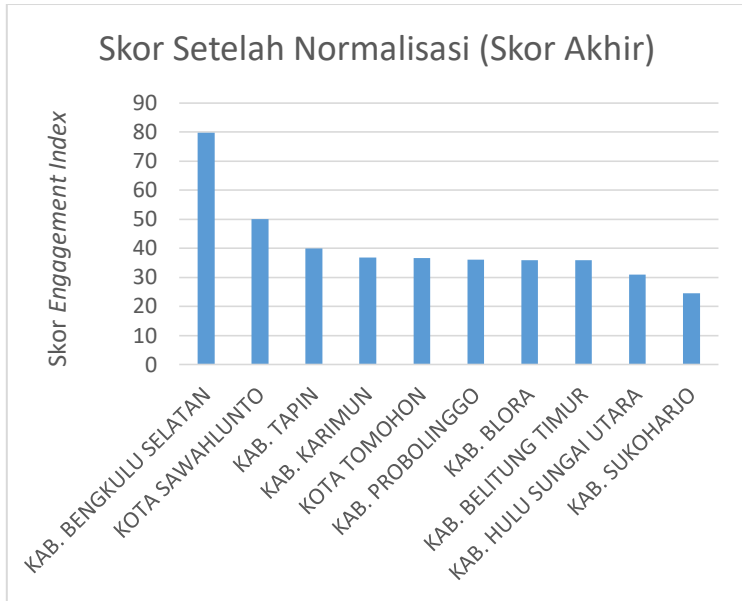
No	Nama Pemda	Skor sebelum modifikasi rumus	Skor setelah logaritma	Skor setelah normalisasi (skor hasil perangkingan)
1	KAB. BENGKULU SELATAN	68,97	1,84	79.82
2	KOTA SAWAHLUNTO	17,51	1,27	50.11
3	KAB. TAPIN	9,25	1,01	39.96
4	KAB. KARIMUN	7,52	0,93	36.79
5	KOTA TOMOHON	7,44	0,93	36.69
6	KAB. PROBOLINGGO	7,20	0,91	36.14
7	KAB. BLORA	7,06	0,91	35.84
8	KAB. BELITUNG TIMUR	7,05	0,91	35.81
9	KAB. HULU SUNGAI UTARA	5,12	0,79	31.1
10	KAB. SUKOHARJO	3,17	0,62	24.53

Berdasarkan tabel 6.8 dapat dilihat bahwa skor sebelum rumus dimodifikasi dengan skor setelah logaritma, maupun skor normalisasi (skor akhir) didapat urutan perangkingan yang sama. Sehingga dapat dikatakan bahwa bentuk modifikasi rumus menghasilkan hasil yang dapat dijadikan perangkingan.

Sedangkan untuk visualisasinya dalam bentuk diagram *bar chart*, pada Gambar 6.1 merupakan visualisasi dari perangkingan skor sebelum modifikasi rumus. Pada diagram tersebut dapat dilihat bahwa visualisasi terlihat tidak seimbang. Dimana untuk rangking tertinggi memiliki tinggi *bar* yang secara signifikan jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan skor lainnya. Pada Gambar 6.2 dapat dilihat untuk visualisasi perangkingan skor setelah normalisasi (skor akhir), didapat *bar chart* yang lebih seimbang.

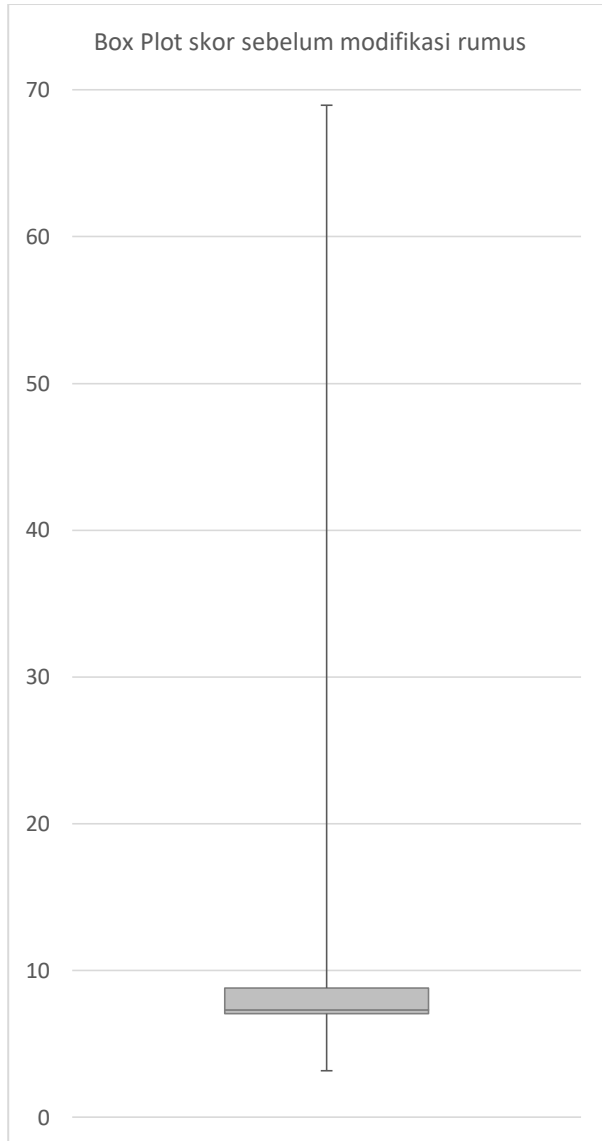


Gambar 6.1 Visualisasi Perangkingan Skor Sebelum Modifikasi Rumus

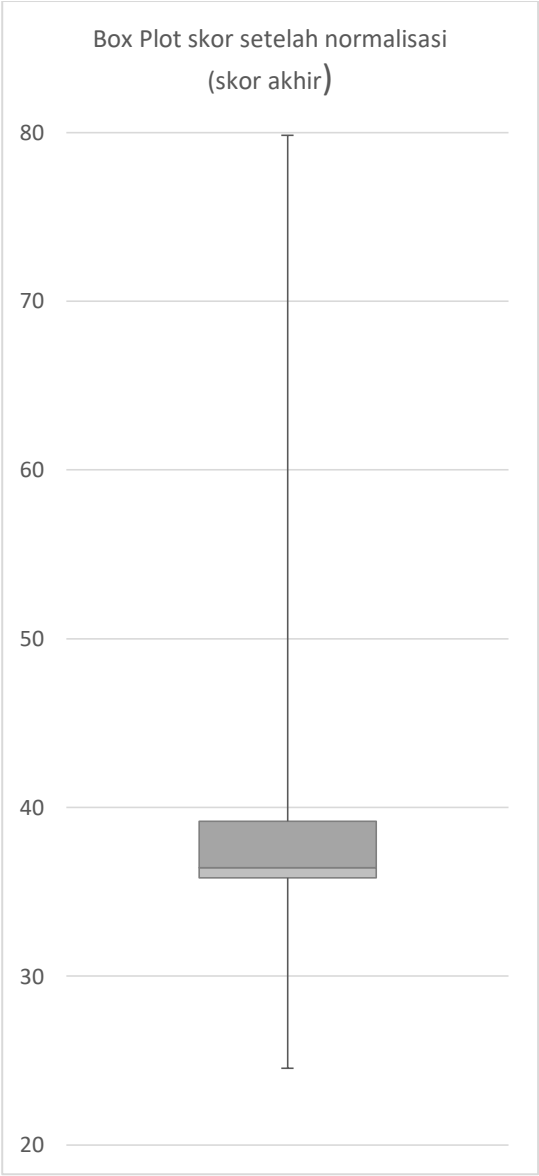


Gambar 6.2 Visualisasi Perangkingan Skor Setelah Normalisasi (Skor Akhir)

Adapun standar deviasi untuk skor sebelum modifikasi, dan skor setelah normalisasi (skor akhir) masing-masing akan disajikan pada gambar 6.3 dan 6.4.



Gambar 6.3 Standar Deviasi Skor Sebelum Modifikasi Rumus



Gambar 6.4 Standar Deviasi Skor Setelah Normalisasi (Skor Akhir)

Tabel 6.9 Rincian Box Plot

	Min	Q1	Median	Q3	Max
Skor Sebelum Modifikasi	3,17	7,05	7,32	8,81	68,96
Skor Setelah Normalisasi (skor akhir)	24,53	35,81	36,41	39,1	79,8

Berdasarkan hasil modifikasi rumus, didapat untuk perhitungan skor sebelum modifikasi, yaitu dengan menggunakan perhitungan pada penelitian[11], didapat nilai Minimum sebesar 3,17, Quartil 1 sebesar 7,052, Quartil 2 atau Median sebesar 7,322, Quartil 3 sebesar 8,815, dan Max sebesar 68,97. Sedangkan untuk hasil perhitungan setelah hasil modifikasi rumus, didapat nilai Minimum sebesar 24,53, Quartil 1 sebesar 35,81, Quartil 2 atau Median sebesar 36,41, Quartil 3 sebesar 39,16, dan Max sebesar 79,82. Dari hasil visualisasinya, didapat untuk hasil skor sebelum modifikasi lebih terdistribusi, bila dibandingkan dengan setelah normalisasi (skor akhir).

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan dan saran dalam pengerjaan tugas akhir. Kesimpulan diharapkan mampu menjawab tujuan dari penelitian ini, dan saran dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

7.1 Kesimpulan

Dari hasil pengerjaan tugas akhir, didapatkan kesimpulan sebagai berikut ini:

1. Rancangan aplikasi dapat menampilkan hasil perangkingan skor *Engagement Index*, skor *Facebook Reaction*, dan skor *Rating Youtube* dari hasil perhitungan yang telah dirumuskan pada Bab 4. Selain perangkingan, aplikasi juga secara rinci dapat menampilkan detail data dari skor-skor tersebut untuk setiap pemda. Aplikasi juga telah dapat menampilkan perangkingan skor *Engagement Index* dari jenis post Facebook dan Twitter untuk keseluruhan pemda, maupun milik personal pemda.
2. Penilaian skor *Engagement Index* yang pada penelitian sebelumnya[11] hanya digunakan pada sosial media Facebook, juga dapat digunakan untuk sosial media Twitter dan Youtube, sebab masing-masing memenuhi kebutuhan data dari rumus perhitungannya. Khusus untuk Youtube yang tidak memiliki atribut parameter *virality* (yaitu *share*), hal ini tidak menutup kemungkinan Youtube untuk dihitung skor *Engagement Index*nya, sebab parameter tersebut hanya untuk dijumlahkan, pada penelitian ini cukup parameter

tersebut dianggap tidak memiliki nilai dan cukup hanya menjumlahkan parameter *popularity* dan *commitment*.

3. Berdasarkan hasil pembahasan, rumus *engagement index* masih dianggap lemah untuk mengukur tingkat *engagement* atau keterkaitan dari akun sosial media milik pemerintah dalam menjalin interaksi dengan masyarakat, hal ini ditunjukkan dengan data yang bernominal sedikit (seperti jumlah *post* / jumlah *like* / parameter lainnya hanya bernominal 1) pun masih mampu mendapatkan skor yang terbaik.
4. Hasil modifikasi skor Engagement Index mendapatkan distribusi data yang lebih terpusat, yaitu dengan nilai Minimum 24,53, Quartil 1 sebesar 35,81, Quartil 2 atau Median sebesar 36,41, Quartil 3 sebesar 39,16, dan Max sebesar 79,82. Sedangkan skor sebelum modifikasi didapat distribusi skor yang lebih terpecah dengan nilai Minimum sebesar 3,17, Quartil 1 sebesar 7,052, Quartil 2 atau Median sebesar 7,322, Quartil 3 sebesar 8,815, dan Max sebesar 68,97. Sehingga skor *Engagement Index* setelah modifikasi akan digunakan agar menyeimbangkan bar chart pada visualisasi.

7.2 Saran

Saran penulis untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Dibutuhkan penggalan data dan perumusan penilaian yang lebih relevan untuk perhitungan skor *Engagement Index*, sebab pada penelitian ini nilai skor *Engagement Index* masih terdapat hasil yang tidak seimbang untuk dijadikan perbandingan.
2. Dibutuhkan penggalan data dan perumusan penilaian yang lebih relevan yang mampu menghasilkan lebih banyak variasi hasil perhitungan skor *Rating Youtube*. Sebab pada penelitian ini hanya menggunakan data *like*

dan *dislike*, dan cukup menghitung persentase data *like* saja.

Halaman ini sengaja dikosongkan

Daftar Pustaka

- [1] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, Survey Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia, Jakarta: APJII, 2017.
- [2] Pusat Kajian Komunikasi Universitas Indonesia, Profil Pengguna Internet Indonesia 2014, Jakarta : APJII, Maret 2015.
- [3] F. Welta, Perancangan Social Networking Sebagai Media Informasi Bagi Pemerintah, Prosiding PESAT 5, 2013.
- [4] Kementrian Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia, Pedoman Pemanfaatan Media Sosial Instansi Pemerintah, Jakarta, 2012.
- [5] A. Lev-On dan N. Steinfeld, “Local Engagement online: Municipal *Facebook* pages as hubs of interaction,” *Government Information Quarterly*, vol. 32, no. 3, pp. 299–307, 2015.
- [6] E. Bonsón, S. Royo, and M. Ratkai, “*Facebook* Practices in Western European Municipalities : An empirical analysis of activity and citizens’ Engagement” *Administration & Society*, vol. 49, no. 3, pp. 320–347, 2016.
- [7] E. Bonsón, L. Torres, S. Royo, and F. Flores, “Local e-government 2.0: Social media and corporate transparency in municipalities,” *Government Information Quarterly*, vol. 29, no. 2, pp. 123–132, 2012.
- [8] S. Poirier, 3 Reasons Why We Love Social Media, [online] *Business 2 Community*, Website : <https://www.business2community.com/social->

media/3-reasons-love-social-media-2-0769193, 6
Februari 2017 [Accessed : 12-Nov-2017].

- [9] Y. Tian, T. Galery, G. Dulcinati, E. Molimpakis, and C. Sun, "Facebook sentiment: Reactions and Emojis," *Proceedings of the Fifth International Workshop on Natural Language Processing for Social Media*, 2017.
- [10] P. K. Novak, J. Smailović, B. Sluban, and I. Mozetič, "Sentiment of Emojis," *Plos One*, vol. 10, no. 12, Jul. 2015.
- [11] E. Bonsón, S. Royo, and M. Ratkai, "Citizens Engagement on local governments Facebook sites. An empirical analysis: The impact of different media and content types in Western Europe," *Government Information Quarterly*, vol. 32, no. 1, pp. 52–62, 2015.
- [12] H. M. Abdelsalam, C. G. Reddick, S. Gamal, and A. Al-Shaar, "Social media in Egyptian government websites: Presence, usage, and effectiveness," *Government Information Quarterly*, vol. 30, no. 4, pp. 406–416, 2013.
- [13] S. C. Palvia & Sushil S. Sharma, *E-Government and E-Governance: Definitions/Domain Framework and Status around the World*. International Conference on E-Governance, 2007.
- [14] R. Silcock, *What is e-Government?* Parliamentary Affairs, Oxford : 2001.
- [15] M. Wattenhofer, R. Wattenhofer, Z. Zhu, *The Youtube Social Network*, ICWSM, Dublin : 2012.
- [16] M. S. R., "Penggunaan Youtube Sebagai Electronic Public Relation Untuk Meningkatkan Citra Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara," *eJournal Ilmu Komunikasi*, vol. 3, pp. 15–29, 2015.

- [17] J. I. R., Indonesia Negara ke-4 dengan Pengguna *Facebook* Teraktif di Dunia, Website : <http://tekno.liputan6.com/read/2926217/indonesia-negara-ke-4-dengan-pengguna-Facebook-teraktif-di-dunia>, 21 Apr 2017 [Accessed : 26-Nov-2017].
- [18] S. Bennet, On *Twitter*, What's The Difference Between A Reply And A Mention?, Website : <http://www.adweek.com/digital/reply-mention/>, 23 Januari 2013 [Accessed : 29-Oct-2017]
- [20] H.-J. Paek, T. Hove, Y. Jung, and R. T. Cole, "Engagement across three social media platforms: An exploratory study of a cause-related PR campaign," *Public Relations Review*, vol. 39, no. 5, pp. 526–533, 2013.
- [21] S. Wexler, J. Shaffer, and A. Cotgreave, *The big book of dashboards: visualizing your data using real-world business scenarios*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- [22] *Search Tweets*, 2018. [Online]. Available: <https://developer.twitter.com/en/docs/tweets/search/overview>. [Accessed: 21-Jun-2018]
- [23] *Emoji Sentiment Ranking v1.0*, 2015. [Online]. Available: http://kt.ijs.si/data/Emoji_sentiment_ranking/. [Accessed: 22-Jun-2018].
- [24] *Databases, documents and collections in MongoDB*, 14-Apr-2018. [Online]. Available: <https://www.w3resource.com/mongodb/databases-documents-collections.php>. [Accessed: 23-Jun-2018].
- [25] *Beware of MongoDB's document size limit*, 17-Feb-2012. [Online]. Available: <http://renderedtext.com/blog/2012/02/17/beware-of->

[mongodb-document-size-limit/](#). [Accessed: 23-Jun-2018].

- [26] N. R. Pratomo, Rancang Bangun Aplikasi untuk Kategorisasi Komentar Netizen pada Media Sosial Pemerintah Daerah Terhadap SKPD Berdasarkan Frekuensi Kata Kunci SKPD. 2018.
- [27] M. F. Hazmi, Rancang Bangun Aplikasi Untuk Klasifikasi Komentar Netizen Pada Media Sosial Pemerintah Daerah Di Indonesia Menggunakan Algoritma *Random Forest*. 2018.
- [28] G. K. Prakoso, Rancang Bangun Aplikasi Untuk Klasifikasi Post Pada Sosial Media Pemerintah Daerah Di Indonesia Menggunakan *Support Vector Machine* (SVM). 2018.

LAMPIRAN A

STRUKTUR AKUISISI DATA

Tabel A.1 Struktur Akuisisi Data Facebook

Sosial Media	Key		Keterangan	Contoh
facebook	pemda_id		id untuk pemda	275
	pemda_name		nama dari pemda	KOTA SURABAYA
	resmi	page_id_name	id (dalam bentuk huruf atau <i>string</i>) dari halaman atau <i>page</i> resmi milik pemda	SapawargaKotaSurabaya
		page_id_number	id (dalam bentuk angka) dari halaman atau <i>page</i> resmi milik pemda	111335038951442

		page_name		nama dari <i>page</i> resmi milik pemda	Sapawarga Kota Surabaya
		page_fanCount		jumlah fans atau pengikut dari halaman atau page resmi milik pemda	20619
		post	post_id	id dari post	111335038951442_1695387293879534
			post_commentCount	total jumlah komentar terhadap post	1
			post_message	teks dari post	Dulur, Pemkot Surabaya gandeng Lion Air Group untuk memutus kemiskinan struktural di Surabaya
			post_type	tipe post	link

			post_createdtime		tanggal dikirimnya post	2018-05-24 19:07:37
			post_shareCount		jumlah share dari post	6
			reaction	like	total jumlah reaction like untuk post	48
				love	total jumlah reaction love untuk post	3
				wow	total jumlah reaction wow untuk post	0
				haha	total jumlah reaction haha untuk post	0
				sad	total jumlah reaction sad untuk post	0


				angry	total jumlah reaction angry untuk post	0
			post_c omme nts	id	id untuk komentar terhadap post	1695387293879534 _169552244719935 2
				message	teks dari komentar pada suatu post	Semoga tidak delay
				created_time	tanggal dikirimnya komentar terhadap suatu post	2018-05- 25T05:46:55+0000
	influencer	page_id_name			id (dalam bentuk huruf atau <i>string</i>) dari halaman atau <i>page</i> influencer dari pemda	e100ss
		page_id_number			id (dalam bentuk angka) dari halaman atau <i>page</i> influencer dari pemda	227268729878

		page_name		nama dari halaman atau <i>page</i> influencer dari pemda	E100
		page_fanCount		jumlah fans atau pengikut dari halaman atau page influencer dari pemda	961059
		post	post_id	id post	227268729878_10157042268204879
			post_commentCount	total jumlah komentar terhadap post	4
			post_message	teks dari post	Seorang bayi yang baru berusia 11 bulan selamat dari kebakaran di Kebalen Kulon Gang II Nomor 9, Pabean Catikan, Surabaya, Selasa (29/5/2018)
			post_type	tipe post	link

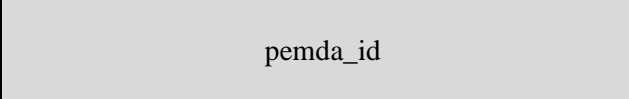
			post_createdtime		tanggal dikirimnya post	2018-05-29 07:06:00
			post_shareCount		jumlah share dari post	14
			reaction	like	total jumlah reaction like untuk post	299
				love	total jumlah reaction love untuk post	5
				wow	total jumlah reaction wow untuk post	10
				haha	total jumlah reaction haha untuk post	0
				sad	total jumlah reaction sad untuk post	40
				angry	total jumlah reaction angry untuk post	0
			post_comments	id	id untuk komentar terhadap post	10157042268204879_10157042319424879
				message	teks dari komentar pada suatu post	Innalillahi wainnaillaihi rojiun..... turut

						berduka cita, tetanggaku ibu dan anaknya meninggal dlm musibah kebakaran ini..... semoga khusnul qotimah
				created_time	tanggal dikirimnya komentar terhadap suatu post	2018-05- 29T14:26:08+0000

Keterangan:

 : Merupakan atribut yang digunakan pada penelitian ini

Tabel A.2 Struktur Akuisisi Data Youtube

Sosial Media	Atribut	Keterangan	Contoh
youtube	 pmda_id	id untuk pemerintah daerah	196

	pemda_name		nama untuk pemerintah daerah	PROVINSI JAWA TENGAH	
	resmi	channel_name		nama dari channel	humas jateng
		channel_id		id dari channel	UCQuOqgWz9cLiwpX33HmGGtQ_HIB17w
		video	video_id	id dari video	KYWSPNkxog0
			video_title	judul dari video	Peringatan Harkitnas 2018, Pembangunan Manusia Perkuat Pondasi Bangsa
			video_likeCount	jumlah <i>like</i> dari video	2
			video_commentCount	jumlah komentar pada video	0

			video_dislikeCount		jumlah <i>dislike</i> dari video	0
			video_viewCount		jumlah <i>view</i> dari video	31
			video_date		tanggal dipublikasikannya video	2018-05-25T07:41:20.000Z
			video_comments	comment_id	ID unik dari komentar	Ugf2QrHa3k5S6qjwTENwAadsAg
				comment_date	tanggal dari dikirimkannya komentar	2018-05-28T15:37:16.000Z
				comment_message	isi dari komentar	Semoga indonesia makin manju kaya jepang !
			influencer	channel_name		nama dari channel
	channel_id			id dari channel	UCXkGGF2vIX7JVcMH_HIB17w	

		video	video_id		id dari video	p_ipDCjPzlo
			video_title		judul dari video	Inilah Proses Pemakaman Teror Mako Brimob - NET JATENG
			video_likeCount		jumlah <i>like</i> dari video	49
			video_commentCount		jumlah komentar pada video	17
			video_dislikeCount		jumlah <i>dislike</i> dari video	3
			video_viewCount		jumlah <i>view</i> dari video	8758
			video_date		tanggal dipublikasikannya video	2018-05-11T03:12:48.000Z
			video_comments	comment_id	ID unik dari komentar	Ugx2QrHq3k5S6njeTEN4AaABAg

				comment_date	tanggal dari dikirimkanny a komentar	2018-05- 14T15:37:16.000 Z
				comment_mes sage	isi dari komentar	Fiisabilillah shahiid amiin

Keterangan:

■ : Merupakan atribut yang digunakan pada penelitian ini

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN B

STRUKTUR COLLECTION

Tabel B.1 Struktur *Collection* facebook_posts

Collection	Atribut		Keterangan	Contoh
facebook_posts	_id		Id unik untuk post	201233263285177_1938640119544474
	page_id		Id akun yang memiliki post	humaspedmadiy
	post_message		Isi teks dari post	Gubernur DIY Sri Sultan Hamengku Buwono X menanggapi adanya tulisan ancaman pembunuhan
	post_createdDate		Tanggal dibuatnya post	"2018-05-02
	post_commentCount		Jumlah komentar dari post	310
	post_shareCount		Jumlah <i>share</i> dari post	513
	post_reactions	like	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> untuk jenis <i>like</i> dari post	1060

		love	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> untuk jenis <i>love</i> dari post	100
		wow	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> untuk jenis <i>wow</i> dari post	7
		sad	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> untuk jenis <i>sad</i> dari post	3
		haha	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> untuk jenis <i>haha</i> dari post	0
		angry	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> untuk jenis <i>angry</i> dari post	1
	post_type		Jenis post	photo
	class		Merupakan kelas dari post. Atribut ini digunakan oleh penelitian [28]	Informasi Layanan

Tabel B.2 Struktur *Collection facebook_accounts_result*

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
	_id	Id unik dari dokumen yang secara otomatis terbentuk oleh mongodb	ObjectId("5b2b290e76

facebook_accounts_result					339b121d2eead")	
	result_createdDate			Tanggal dihasilkannya skor	2018-06-22	
	page_id			Akun yang memiliki skor	humaspem dadiy	
	page_fanCount			Jumlah fans milik akun	3400	
	result	statistics	postCount		Jumlah post milik akun	489
			commentCount		Jumlah komentar dari keseluruhan post milik akun	582
			reshareCount		Jumlah <i>share</i> dari keseluruhan post milik akun	1927
			reactions	like	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> (untuk jenis <i>like</i>) dari keseluruhan post milik akun	13632
Love	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> (untuk jenis <i>love</i>) dari keseluruhan post milik akun	398				

				Wow	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> (untuk jenis <i>wow</i>) dari keseluruhan post milik akun	21
				Sad	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> (untuk jenis <i>sad</i>) dari keseluruhan post milik akun	37
				haha	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> (untuk jenis <i>haha</i>) dari keseluruhan post milik akun	4
				angry	Jumlah <i>Facebook Reaction</i> (untuk jenis <i>angry</i>) dari keseluruhan post milik akun	1
		scores	popularity_likeScore	popularity_likeScore_1	Nilai untuk sub-parameter popularity-1	0.993865030674847

					Juga menunjukkan seberapa banyak presentse untuk post milik akun yang telah memiliki <i>like</i>	
				popularity_likeScore_3	Nilai untuk sub-parameter popularity-3	8.19920606279322
			commitment_commentScore	commitment_commentScore_1	Nilai untuk sub-parameter commitment-1 Juga menunjukkan seberapa banyak presentse untuk post milik akun yang telah memiliki <i>comment</i>	0.190184049079755
				commitment_commentScore_3	Nilai untuk sub-parameter commitment-3	0.350054132082281

			virality_shareScore	virality_shareScore_1	Nilai untuk sub-parameter virality-1 Juga menunjukkan seberapa banyak presentse untuk post milik akun yang telah memiliki <i>comment</i>	0.621676891615542
				virality_shareScore_3	Nilai untuk sub-parameter virality-3	1.15902802838927
			engagement_index_score		Skor <i>Engagement Index</i> sebelum normalisasi	1.02972005210108
			engagement_index_score_normalized		Skor <i>Engagement Index</i> setelah normalisasi	40.7135037085555
	post_type_result	album	scores	engagement_index_score	Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis post album)	null

		link			Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis post link)	0.341191415125185
		note			Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis post note)	null
		photo			Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis post photo)	1.04472234416275
		statuses			Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis post status)	0.451796465535767
		video			Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis post video)	1.07094283564099

Tabel B.3 Struktur *Collection twitter_accounts_result*

Collection	Atribut			Keterangan	Contoh
twitter_accounts_result	_id			Id unik dari dokumen yang secara otomatis terbentuk oleh mongodb	ObjectId("5b29c2f56e7b01ecef3165a2")
	result_createdDate			Waktu dihasilkannya skor	2018-06-20
	account_id			Akun yang memiliki skor	humas_jogja
	account_followerCount			Jumlah follower milik akun	6913
	result	statistiks	tweetCount	Jumlah <i>tweet</i> milik akun	2896
			favoriteCount	Jumlah <i>favorite</i> dari keseluruhan <i>tweet</i> milik akun	19342
			replyCount	Jumlah <i>reply</i> dari keseluruhan <i>tweet</i> milik akun	41
			retweetCount	Jumlah <i>retweet</i> dari keseluruhan <i>tweet</i> milik akun	21685

			popularity_favoriteScore	popularity_favoriteScore_1	<p>Nilai untuk sub-parameter popularity-1</p> <p>Juga menunjukkan seberapa banyak presentse untuk <i>tweet</i> milik akun yang telah memiliki <i>favorite</i></p>	0.768301104972376
				popularity_favoriteScore_3	<p>Nilai untuk sub-parameter popularity-3</p>	0.966131549734546
			commitment_replyScore	commitment_replyScore_1	<p>Nilai untuk sub-parameter commitment-1</p> <p>Juga menunjukkan seberapa banyak presentse untuk <i>tweet</i> milik akun yang telah memiliki <i>reply</i></p>	0.0725138121546961
				commitment_replyScore_3	<p>Nilai untuk sub-parameter commitment-3</p>	0.00204794713778908

				plyScore_3		
		scores	virality_retweetScore	virality_retweetScore_1	Nilai untuk sub-parameter virality-1 Juga menunjukkan seberapa banyak presentase untuk <i>tweet</i> milik akun yang telah memiliki <i>retweet</i>	0.729627071823204
				virality_retweetScore_3	Nilai untuk sub-parameter virality-3	1.08316423616966
			engagement_index_score		Skor <i>Engagement Index</i> sebelum normalisasi	0.484491133553525
			engagement_index_score_normalized		Skor <i>Engagement Index</i> setelah normalisasi	21.7802983072688
	post_type_result	animated_gif	scores	engagement_in	Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis tweet animated_gif)	0.385746660880467

	photo		dex_score	Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis tweet photo)	2.29758249282884
	text			Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis tweet text)	0.616489578016807
	video			Skor <i>Engagement Index</i> (untuk jenis tweet video)	5.66938930463052

Tabel B.4 Struktur *Collection* youtube_accounts_result

Collection	Atribut	Keterangan	Contoh
youtube_accounts_result	_id	Id unik dari dokumen yang secara otomatis terbentuk oleh mongodb	ObjectId("5b2e8d9bff7e3ad7ade0401")
	result_createdDate	Waktu dihasilkannya skor	2018-06-23
	channel_id	Id channel yang memiliki skor	uc6vckvvzpxww3evxfa-gkjq

	channel_subscriberCount			Jumlah subscriber milik channel	135
	result	statistiks	videoCount	Jumlah video milik channel	43
			commentCount	Jumlah komentar dari keseluruhan video milik akun	2
			viewCount	Jumlah <i>view</i> dari keseluruhan video milik akun	3382
			likeCount	Jumlah <i>like</i> dari keseluruhan video milik akun	17
			dislikeCount	Jumlah <i>dislike</i> dari keseluruhan video milik akun	0
			scores		popularity_likeScore_1

			popularity_likeScore		Juga menunjukkan seberapa banyak presentase untuk video milik channel yang telah memiliki <i>like</i>	
				popularity_likeScore_3	Nilai untuk sub-parameter popularity-3	542.574610913774
			commitment_commentScore	commitment_commentScore_1	Nilai untuk sub-parameter commitment-1 Juga menunjukkan seberapa banyak presentase untuk video milik channel yang telah memiliki komentar	0.0465116279069767
				commitment_commentScore_3	Nilai untuk sub-parameter commitment-3	63.8323071663264
			engagement_index_score		Skor <i>Engagement Index</i> sebelum normalisasi	2.78347973402101

			engagement_index_score_normalized	Skor <i>Engagement Index</i> setelah normalisasi	84.0585553104401
			rating_score	Skor dari <i>rating Youtube</i> (<i>like / dislike</i>)	100.0

LAMPIRAN C

VALIDASI KEBENARAN APLIKASI

Tabel C.1 Validasi Perhitungan Skor *Engagement Index* 1

ID Akun	Jumlah Follower	Jumlah Post	Jumlah Like	Jumlah Comment	Jumlah Reshare	Skor <i>Engagement Index</i>
pemkottsm	1589	10	38	0	49	0,81124927
pemdagarut	5165	10	6	0	0	0,047728986
pemkabtasik	4456	10	20	0	9	0,217696538
kabciamis	478	10	4	0	39	0,999818249
pemkabbanyumas	1288	10	14	0	14	0,501595024
pemkabsubag	929	10	19	0	10	0,615069652
pemkabbekasi	1166	10	8	1	12	0,44731763
pemkabbandungba	431	10	5	0	14	0,733065003
diskominfopwk	12537	12	18	0	17	0,090837914
kab_karawang	7017	12	29	5	5	0,165292085

Tabel C.2 Validasi Perhitungan Skor *Facebook Reaction*

Akun		Skor Facebook Reaction						Total reaction & skor facebook reaction
		haha	love	like	sad	wow	angry	
		0,221	0,746	0,521	0,007	0,123	-0,173	
pemkotbpn	Total Data	78	4429	53383	603	609	47	59149
	Skor	0,00029143	0,05585951	0,47021155	7,13622E-05	0,00126641	-0,000137466	0,527562799
pemkotbekasi	Total Data	73	540	51258	39	125	58	52093
	Skor	0,0003097	0,00773309	0,51264888	5,24063E-06	0,00029515	-0,000192617	0,520799436
denpasarkota	Total Data	58	1015	29610	222	343	44	31292
	Skor	0,00040963	0,02419756	0,49299533	4,96613E-05	0,00134824	-0,000243257	0,518757158
diskominfo.indramayu	Total Data	258	4048	84422	493	690	37	89948
	Skor	0,0006339	0,03357282	0,48899211	3,83666E-05	0,00094355	-7,11633E-05	0,524109574
sapawargakotasurabaya	Total Data	84	1402	50997	89	199	27	52798
	Skor	0,0003516	0,01980931	0,5032281	1,17997E-05	0,0004636	-8,84693E-05	0,523775938
kabupatenbanyuwangi	Total Data	1105	37092	329952	784	2404	194	371531
	Skor	0,00065729	0,07447732	0,46269354	1,47713E-05	0,00079587	-9,03343E-05	0,538548458
kotasolo	Total Data	3869	24458	671175	4007	4691	624	708824
	Skor	0,00120629	0,02574076	0,49332722	3,95712E-05	0,00081401	-0,000152297	0,520975562
pemkotmadiun	Total Data	232	4247	46724	33	157	45	51438
	Skor	0,00099677	0,0615938	0,47325331	4,49084E-06	0,00037542	-0,000151347	0,536072456
pemkotdepok	Total Data	82	325	7930	14	39	27	8417
	Skor	0,00215302	0,0288048	0,49085541	1,16431E-05	0,00056992	-0,000554948	0,521839848
harmonikediri	Total Data	184	6707	374161	527	705	12	382296
	Skor	0,00010637	0,01308782	0,50991347	9,64959E-06	0,00022683	-5,43035E-06	0,523338709

Tabel C.3 Validasi Perhitungan Skor *Rating Youtube*

Channel	Total Data		Like + Dislike	Rating Score	Rating Score (%)
	Like	Dislike			
uctzb3ve6w0-zzerps60733q	109944	3122	113066	0,972387809	97,24%
uc_hykq_mavtzjkv7jbpkohw	2644	173	2817	0,938587149	93,86%
ucyp6ajtnhhy-1tbzjexzu-q	9511	747	10258	0,927178787	92,72%
ucawg43fbjnadd6z5iz0tv8q	13507	956	14463	0,933900297	93,39%
ucquoqgwz9ciiwpx33hmggtq	5639	399	6038	0,933918516	93,39%
ucz4kfxloojdu6rf1rztnffw	3556	162	3718	0,956428187	95,64%
ucpta3cnhbd9smyvjrtcovcq	8908	320	9228	0,96532293	96,53%
uc-nvefkzinu8z6zdh3dxv7a	3513	235	3748	0,937299893	93,73%
ucbxzfsoheee0xfeniwwgsna	4484	266	4750	0,944	94,40%
uc2iyo1alcasv01kigpxwq7a	7307	677	7984	0,915205411	91,52%

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis lahir di kota patriot, Bekasi pada tanggal 18 Desember 1995. Anak tunggal yang telah menempuh pendidikan formal yaitu; SD Bani Saleh 6 Bekasi, SMP Al Azhar 8 Bekasi, dan SMA Al Azhar 4 Bekasi.

Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, yaitu di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, sebagai mahasiswa Departemen Sistem

Informasi, Fakultas Tekonologi Informasi dan Komunikasi (FTIK). Terdaftar sebagai pemilik NRP 05214100175. Selama menjadi mahasiswa, penulis banyak mengikuti kegiatan kemahasiswaan, antara lain seminar dan pelatihan. Penulis diberikan tanggung jawab sebagai staff *Proceeding* ISINDO pada tahun 2015. Selain itu, penulis juga menjadi anggota *Steering Committee* pada kaderisasi Departemen Sistem Informasi pada periode 2015-2016.

Pada tahun ke-4, penulis tertarik dengan bidang Data Mining, sehingga mengambil bidang minat laboratorium Akuisisi Data dan Diseminasi Informasi (ADDI) dan lulus dalam waktu 4 tahun atau 8 semester. Penulis dapat dihubungi melalui email dy4ks4@gmail.com